Paweł Chomicz

Robert Ulijasz

DOS

funkcje systemu

Paweł Chomicz
Robert Ulijasz

DOS

funkcje systemu

Wydawnictwo PLJ
Warszawa 1993

© by Paweł Chomicz, Robert Ulijasz
Redaktor techniczny: Paweł Chomicz, Robert Ulijasz
Korekta: Dorota Romanowska
Projekt okładki: Iza Nowosielska

Warszawa 1992
Wydawnictwo PLJ
ul. Radomska 16 m 2
tel. (022) 22 20 01
Druk: Drukarnia PLJ
ul. Grabowa 4
Piaseczno

ISBN 83-85190-88-0

Spis treści

WSTĘP 5
FUNKCJE 6
OPISY FUNKCJI 7
TABELE 102
SPIS TABEL 102
TABELE 103
SPIS PODFUNKCJI PRZERWANIA 21H 150
SPIS PODFUNKCJI USZEREGOWANYCH WEDŁUG WARTOŚCI PRZEKAZYWANYCH W REJESTRZE AH 150
SPIS PODFUNKCJI USZEREGOWANYCH WEDŁUG ZASTOSOWAŃ 153
INDEX 158

WSTĘP

Niniejsza książka została pomyślana jako pierwsza część większej całości opisującej system DOS w wersji 5.0. W kolejnych tomach przedstawimy funkcje systemu, polecenia, systemowe struktury danych itp. Opracowanie to adresujemy do czytelników znających podstawy działania DOS-u, którzy poszukują informacji o charakterze encyklopedycznym dotyczących na przykład danego przerwania systemowego. Zgodnie z tą ideą opisy elementów systemu będą uporządkowane alfabetycznie lub według jednolitych kryteriów przyjętych dla poszczególnych tomów. W tej części cyklu zajmujemy się funkcjami, z których korzystają wersje od 1.0 do 4.0 systemu DOS i strukturami danych używanymi przez te funkcje.

Funkcje uporządkowano biorąc pod uwagę wartości szesnastkowe przekazywane w rejestrze AH podzas wywołania funkcji. Jako pierwsza została omówiona funkcja 00H, jako ostatnia - 6cH. Dzięki temu odnalezienie opisu konkretnej funkcji powinno być łatwe. Jeśli czytelnik chce na przykład przydzielić blok pamięci i nie wie jaka funkcja służy do tego celu, to w rozdziale "SPIS PODFUNKCJI PRZERWANIA 21H" można znaleźć grupę funkcji zarządzających pamięcią, a w niej funkcję 48H.

Rozdział "TABELE" zawiera opisy struktur danych przyjmowanych i zwracanych przez funkcje, kody błędów itp. Format niektórych struktur jest wspólny dla wielu funkcji. Z tego względu przy odpowiednich funkcjach podano numery tabel, w których znajdują się dalsze potrzebne informacje lub skróconą nazwę stosownej struktury danych (np. PSP).

W tekście 1 i 2 rozdziału wyróżniono pochyłą czcionką hasła, których opisy można odnaleźć za pomocą indeksu. Reguła ta nie jest spełniona w przypadku przerwań systemowych. Będą one omówione w dalszych tomach, ale mają związek z tematyką tej książki i dlatego uznaliśmy za słuszne zasugerować porównanie obu opisów.

FUNKCJE

System DOS zawiera pewien zestaw wewnętrznych procedur wykorzystywanych między innymi podczas wykonywania poleceń systemowych (np. FORMAT). Program aplikacyjny może skorzystać z tych procedur za pośrednictwem przerwań programowych procesora. Mechanizmy DOS-u są udostępniane przez niektóre przerwania, zwane przerwaniami systemowymi. Większość osiągalnych procedur systemu, tzw. funkcje systemu, zgrupowano w programie realizującym przerwanie 21H. Funkcje są w zasadzie podfunkcjami (czy też "podprzerwaniami") tego przerwania. Zestaw funkcji jest stale rozbudowywany w kolejnych wersjach systemu operacyjnego, między innymi o funkcje zastępujące stosowanie pewnych przerwań systemowych. Producenci systemu zalecają wywoływanie funkcji poprzez przerwanie 21H. W tym celu należy umieścić numer danej funkcji w rejestrze AH, innym rejestrom nadać wartości charakterystyczne dla tej funkcji i wywołać wyżej wymienione przerwanie.

Po wykonaniu funkcja zwróci do programu, z którego była wywołana, jakieś informacje (np. kod błędu, jeśli jej działanie nie powiodło się z jakichś powodów) lub nie. Ten ostatni przypadek został zasygnalizowany w omówieniach funkcji napisem "funkcja nic nie zwraca".

Zawartości rejestrów określone w momencie wywołania funkcji są zwykle zachowywane (oczywiście oprócz rejestrów, w których funkcja coś zwraca). Jeżeli konkretna funkcja niszczy zawartości rejestrów, to w jej opisie znajduje się informacja na ten temat.

Schemat opisu funkcji

1. Na początku opisu funkcji, po znaku @ROMB = , umieszczono numer funkcji (wartość przekazywana w rejestrze AH) i krótki opis jej zastosowania.

2. Dalej, poniżej słowa "**Wywołanie:**", podano zawartości rejestrów konieczne dla wywołania funkcji (także podfunkcji tej funkcji). Rejestry ogólnego przeznaczenia (AX, BX, CX, DX) są uważane za pary rejestrów 8 bitowych, z których jeden jest mniej (odpowiednio - AL, BL, CL, DL), a drugi bardziej znaczący (AH, BH, CH, DH). W tabeli opisującej te rejestry druga kolumna od lewej dotyczy rejestrów bardziej znaczących, zaś trzecia mniej znaczących. Niekiedy kolumny są

połączone, co oznacza że dla danej funkcji nie jest konieczne podawanie niezależnych wartości w obu częściach rejestru.

3. "Powrót:" - wartości zwracane przez funkcję.

4. "Opis:" - opis działania funkcji.

5. "Uwagi:" - występowanie funkcji w różnych wersjach systemu, inne funkcje wykonujące podobne zadania itp.

OPISY FUNKCJI

✦ Funkcja 00H - zakończenie programu

Wywołanie:

AX	00H	-
BX	-	-
CX	-	-
DX	-	-

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	segment bloku wstępnego programu (*PSP*)
DS	-
SS	-
ES	-

Powrót:

Funkcja nic nie zwraca.

Opis:

Funkcja powoduje skok do adresu zakończenia programu, który to adres jest umieszczony w bloku wstępnym programu, w polu o adresie 0AH (oznacza to wyjście z aktualnie wykonywanego programu do procesu macierzystego). Przywraca wektorom przerwań: *22H, 23H, 24H,* wartości umieszczone pod adresami 0AH, 0EH, 12H bloku wstępnego (*PSP*) procesu macierzystego. Opróżnia bufory plików. Pliki powinny być zamknięte po zmienieniu ich długości.

Uwagi:

Działanie funkcji jest identyczne z efektami wykonania przerwania *20H*. Bardziej zalecane jest użycie funkcji *4cH*.

✦ Funkcja 01H - odczyt znaku z klawiatury

Wywołanie:

AX	01H	-
BX	-	-
CX	-	-
DX	-	-

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	-
SS	-
ES	-

Powrót:

W rejestrze AL jest zwracany znak (jeden bajt po jednym wywołaniu) przyjęty ze standardowego wejścia.

Opis:

Funkcja oczekuje na znak wysłany ze standardowego urządzenia wejściowego (zwykle jest nim klawiatura) i odczytuje go. W standardowym urządzeniu wyjściowym (np. ekran) pojawia się echo tego znaku. Jeżeli wykryto naciśnięcie klawiszy Ctrl-Break, to będzie wykonane przerwanie *23H*.

Uwagi:

Klawisze lub kombinacje klawiszy, które nie mają przydzielonych kodów w podstawowym zestawie 128 znaków ASCII są reprezentowane przez dwubajtowe kody (tzw. kody rozszerzone), o pierwszym bajcie równym 0. Pierwsze wywołanie omawianej funkcji zwróci wartość zerową (w rejestrze AL), a drugie rozszerzony kod ASCII wysłanego znaku.

✦ Funkcja 02H - wyświetlenie znaku

Wywołanie:

AX	02H	-

BX	-	-
CX	-	-
DX	-	znak, który ma być wysłany do standardowego wyjścia

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	-
SS	-
ES	-

Powrót:

Funkcja nic nie zwraca.

Opis:

Funkcja wysyła znak do standardowego urządzenia wyjściowego (jeżeli jest nim monitor, to znak zostanie wyświetlony na ekranie). Po wykryciu naciśnięcia klawiszy Ctrl-Break będzie wykonane przerwanie *23H*. Po wciśnięciu klawisza Backspace kursor zostanie przeniesiony o jedną pozycję w lewo.

Uwagi: -

✦ Funkcja 03H - pobranie znaku z wejścia szeregowego

Wywołanie:

AX	03H	-
BX	-	-
CX	-	-
DX	-	-

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	-
SS	-
ES	-

Powrót:

W rejestrze AL jest zwracany znak przyjęty ze standardowego wejścia szeregowego.

Opis:

Funkcja oczekuje na znak wprowadzony przez wejście szeregowe i odczytuje go. Początkowo standardowym wejściem szeregowym jest port (łącze) COM1. DOS automatycznie nadaje transmisji następujące parametry:

- 2400 bodów
- brak parzystości
- 1 bit stopu
- słowo ośmiobitowe.

Można je zmienić używając polecenia MODE.

Uwagi:

Transmisja nie jest buforowana i nie może być sterowana przerwaniami.

✦ **Funkcja 04H - wyprowadzenie znaku przez wyjście szeregowe**

Wywołanie:

AX	04H	-
BX	-	-
CX	-	-
DX	-	znak, który ma być wyprowadzony

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	-
SS	-

ES	-

Powrót:

Funkcja nic nie zwraca.

Opis:

Funkcja wyprowadza znak do standardowego wyjścia szeregowego, którym początkowo jest port (łącze) COM1. Standardowe parametry transmisji podano w opisie funkcji *03H*.

Uwagi:

Patrz funkcja *03H*.

✦ **Funkcja 05H - wyprowadzenie znaku na drukarkę**

Wywołanie:

AX	05H	-
BX	-	-
CX	-	-
DX	-	znak, który ma być wyprowadzony

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	-
SS	-
ES	-

Powrót:

Funkcja nic nie zwraca.

Opis:

Funkcja wysyła znak do standardowego portu (łącza) drukarki. Zwykle (standardowo) jest nim port równoległy LPT1. To przyporządkowanie może być zmienione za pomocą polecenia MODE.

Uwagi: -

✦ **Funkcja 06H - wyjście na konsolę lub wejście z konsoli**

Wywołanie:

AX	06H	-
BX	-	-
CX	-	-
DX	-	dla wartości 0ffH - wejście z konsoli (klawiatura), dla wartości od 0 do 0feH - znak, który ma być wysłany na ekran

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	-
SS	-
ES	-

Powrót:

Patrz opis.

Opis:

Jeżeli wartość przesłana w rejestrze DL jest z zakresu 0 - 0feH, to znak o kodzie równym tej wartości będzie wyświetlony na ekranie, a funkcja nic nie zwróci. Dla wartości 0ffH zostanie podjęta próba odczytania znaku z klawiatury. Ponieważ funkcja nie czeka na znak (naciśnięcie jakiegoś klawisza), lecz pobiera znak już będący w buforze klawiatury, to mogą zaistnieć dwa przypadki:

a) Znak jest w buforze - funkcja zwróci wyzerowany znacznik (flagę) zera (ZF = 0). Przeczytany znak znajdzie się w rejestrze AL.

b) Nie ma znaku w buforze - funkcja zwróci znacznik zera ZF = 1.

Funkcja nie sprawdza, czy naciśnięto klawisze Ctrl-Break.

Uwagi:

Dla odebrania znaku o rozszerzonym kodzie ASCII należy dwukrotnie wywołać funkcję - porównaj z funkcją *01H*.

✦ Funkcja 07H - wprowadzenie znaku z konsoli, bez echa

Wywołanie:

AX	07H	-

BX	-	-
CX	-	-
DX	-	-

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	-
SS	-
ES	-

Powrót:

W rejestrze AL jest zwracany znak (jeden bajt po jednym wywołaniu) przyjęty ze standardowego wejścia.

Opis:

Funkcja oczekuje na znak wysłany ze standardowego urządzenia wejściowego (zwykle jest nim klawiatura) i odczytuje go. Znak ten (echo) nie pojawia się w standardowym urządzeniu wyjściowym (np. ekran). Funkcja nie wykrywa naciśnięć klawiszy Ctrl-Break, Backspace, itp.

Uwagi:

Dla odebrania znaku o rozszerzonym kodzie ASCII należy dwukrotnie wywołać funkcję - porównaj z funkcją *01H*. Jeżeli użytkownik nie chce czekać na znak, to można wykorzystać funkcję *0bH* do sprawdzenia stanu klawiatury.

✦ Funkcja 08H - wprowadzenie znaku z konsoli, bez echa

Wywołanie:

AX	08H	-
BX	-	-
CX	-	-
DX	-	-

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	-
SS	-
ES	-

Powrót:

W rejestrze AL jest zwracany znak (jeden bajt po jednym wywołaniu) przyjęty ze standardowego wejścia.

Opis:

Funkcja oczekuje na znak wysłany ze standardowego urządzenia wejściowego (zwykle jest nim klawiatura) i odczytuje go. Znak ten (echo) nie pojawia się w standardowym urządzeniu wyjściowym (np. ekran). Po wykryciu naciśnięcia klawiszy Ctrl-Break zostanie wykonane przerwanie *23H*.

Uwagi:

Dla odebrania znaku o rozszerzonym kodzie ASCII należy dwukrotnie wywołać funkcję - porównaj z funkcją *01H*.

✦ **Funkcja 09H - wyświetlenie łańcucha znaków**

Wywołanie:

AX	09H	-
BX	-	-
CX	-	-
DX	przesunięcie (ofset) adresu wyświetlanego łańcucha	+

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	segment adresu wyświetlanego łańcucha
SS	-
ES	-

Powrót:

Funkcja nic nie zwraca.

Opis:

Funkcja wysyła łańcuch znaków, który musi być zakończony znakiem '$' (kod dziesiętny 36, szesnastkowy 24H), do standardowego wyjścia (zazwyczaj klawiatura). Znak '$' nie jest wyświetlany. Po wciśnięciu klawisza Backspace kursor zostanie przesunięty o jedną pozycję w lewo. Część łańcucha porzedzona parą znaków: karetka - nowa linia (CR/LF - kody ASCII: 0dH/0aH) będzie przeniesiona do nowej linii.

Uwagi:

Opisywana funkcja nie daje możliwości wyświetlenia znaku '$', w przeciwieństwie do funkcji *40H*.

✦ **Funkcja 0aH - buforowany odczyt łańcucha znaków z klawiatury**

Wywołanie:

AX	0aH	-
BX	-	-
CX	-	-
DX	ofset (przesunięcie) adresu bufora	+

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	segment adresu bufora
SS	-
ES	-

Powrót:

Funkcja nic nie zwraca.

Opis:

Funkcja wprowadza znaki ze standardowego wejścia (zwykle klawiatura) i umieszcza je w buforze o adresie podanym w rejestrach DS:DX. Podczas wywoływania funkcji pierwszy bajt bufora powinien zawierać informację o maksymalnej liczbie znaków, jakie można umieścić w buforze (od 1 do 254), z uwzględnieniem znaku karetki (CR - kod 0dH). Po wykonaniu funkcji w drugim bajcie znajduje się liczba określająca rzeczywistą ilość wprowadzonych znaków, bez znaku karetki, który zawsze jest ostatnim znakiem w buforze. Kolejne bajty zawierają właściwy łańcuch

znaków. Znaki napływające ze standardowego wejścia są przyjmowane aż do chwili przeczytania znaku CR lub wprowadzenia liczby znaków mniejszej o jeden od wartości określonej w pierwszym bajcie bufora. W tym ostatnim przypadku głośnik komputera będzie emitował sygnał dźwiękowy do momentu, w którym zostanie przeczytany znak karetki. Po naciśnięciu klawiszy Ctrl- Break będzie wykonane przerwanie *23H*, co nie wpływa na zawartość bufora.

Uwagi:

Funkcja ignoruje większość znaków o rozszerzonych kodach ASCII.

✦ Funkcja 0bH - sprawdzenie stanu klawiatury

Wywołanie:

AX	0bH	-
BX	-	-
CX	-	-
DX	-	-

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	-
SS	-
ES	-

Powrót:

Rejestr AL zawiera wartość 0ffH, jeśli jakiś znak oczekuje na pobranie ze standardowego wejścia lub wartość 0, jeżeli nie ma takiego znaku.

Opis:

Funkcja sprawdza stan standardowego wejścia (zwykle klawiatura). Po wykryciu Ctrl-Break jest wykonywane przerwanie *23H*.

Uwagi:

Funkcja jest użyteczna, ponieważ pozwala stwierdzić, czy naciśnięto klawisze Ctrl-Break. Wywołanie innych funkcji sprawdzających wystąpienie tej sekwencji (np. *01H*) zazwyczaj łączy się z wykonaniem innych zadań (np. odczytaniem znaków z klawiatury), co niekoniecznie musi potrzebne.

✦ Funkcja 0cH - opróżnienie bufora klawiatury i wprowadzenie znaków

Wywołanie:

AX	0cH	nazwa (numer) funkcji DOS-u, która ma być wykonana
BX	-	-
CX	-	-
DX	-	-

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	-
SS	-
ES	-

Powrót:

Funkcja nic nie zwraca.

Opis:

Funkcja opróżnia bufor standardowego urządzenia wejściowego (zwykle jest to bufor klawiatury) i wywołuje wybraną funkcję DOS-u (jedną z następujących funkcji: *01H, 06H, 07H, 08H, 0aH*). Sama funkcja *0cH* nie zwraca żadnych informacji, jednakże po wykonaniu którejś z powyższych funkcji w rejestrze AL zostanie umieszczona informacja powrotna dla niej charakterystyczna. Jeżeli w AL podano wartość różną od wyżej wymienionych, to działanie funkcji *0cH* ograniczy się do opróżnienia bufora. W tym wypadku, po powrocie, rejestr AL będzie zawierał 0.

Uwagi: -

✦ Funkcja 0dH - zerowanie (reset) napędów dysków

Wywołanie:

AX	0dh	-
BX	-	-
CX	-	-
DX	-	-

SP	-
BP	-

SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	-
SS	-
ES	-

Powrót:

Funkcja nic nie zwraca.

Opis:

Funkcja opróżnia wszystkie bufory przeznaczone do przechowywania plików. Zeruje napędy dysków. Pliki, których rozmiary były zmienione, powinny być zamknięte (np. funkcją *10H*) przed wywołaniem tej funkcji.

Uwagi: -

✦ Funkcja 0eH - wybór dysku roboczego

Wywołanie:

AX	0eH	-
BX	-	-
CX	-	-
DX	-	numer napędu, który ma być napędem roboczym

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	-
SS	-
ES	-

Powrót:

W rejestrze AL jest zwracana całkowita liczba napędów dysków w systemie, łącznie z dyskami stałymi i logicznymi.

Opis:

W rejestrze DL funkcja przyjmuje numer napędu (0 - stacja A:, 1 - stacja B:, itd.), który ma być od tej pory uważany za napęd domyślny (roboczy). Jest sprawdzana poprawność operacji. Funkcja *19H* sprawdza, który napęd wybrano.

Uwagi:

W DOS - ie 3.0 i nowszych wartość w rejestrze AL jest równa liczbie napędów dostępnych dla systemu określonej poleceniem LATSDRIVE (plik CONFIG.SYS). LASTDRIVE ma domyślną wartość 5 (E).

✦ Funkcja 0fH - otwarcie pliku z wykorzystaniem bloku opisu pliku

Wywołanie:

AX	0fH	-
BX	-	-
CX	-	-
DX	przesunięcie (ofset) adresu nie otwartego bloku opisu pliku	+

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	segment adresu nie otwartego bloku opisu pliku
SS	-
ES	-

Powrót:

Wartość 0ffH umieszczona w rejestrze AL oznacza, że plik nie może być otwarty. Jeśli zaś AL zawiera 0, to plik został otwarty bezbłędnie, a pola odpowiadającego mu bloku opisu przyjmą prawidłowe wartości.

Opis:

Funkcja otwiera plik określony za pomocą tzw. nie otwartego bloku opisu pliku (*FCB*). Plik musi istnieć w katalogu roboczym, w napędzie dyskowym podanym w *FCB* (0 - napęd roboczy, 1 - napęd A:, 2 - B:, itd.). Jeśli plik nie został znaleziony, to w rejestrze AL będzie zwrócona wartość 0ffH. Ponieważ podczas używania *FCB* można wykorzystywać jedynie zgodny tryb dzielenia dostępu do pliku, funkcja

otwiera plik w tym właśnie trybie. Jeżeli pole określające napęd będzie miało wartość 0 przed wywołaniem tej funkcji, to zostanie w nim umieszczony faktyczny numer napędu roboczego, przy czym 1 oznacza napęd A:, 2 napęd B:, itd. Ponadto funkcja nadaje następujące wartości polom bloku opisu pliku:

- 0 polu określającemu aktualny blok
- 80H polu określającemu długość rekordu.

Pola bloku *FCB* zawierające rozmiar, datę i czas ostatniej modyfikacji pliku przyjmują wartości określone w polu informacyjnym katalogu (*tabela 2*).

Uwagi:

Bardziej zalecane jest wykorzystanie funkcji używających deskryptorów (numerów identyfikacyjnych) plików.

✦ **Funkcja 10H - zamknięcie pliku za pośrednictwem bloku opisu pliku**

Wywołanie:

AX	10H	-
BX	-	-
CX	-	-
DX	przesunięcie (ofset) adresu rozszerzonego bloku opisu pliku	+

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	segment adresu rozszerzonego bloku opisu pliku
SS	-
ES	-

Powrót:

W rejestrze AL są zwracane wartości: 0 - jeśli plik zamknięto prawidłowo lub 0ffH - jeśli plik nie został znaleziony.

Opis:

Funkcja zamyka plik określony za pomocą bloku opisu pliku (*FCB*). Plik musi się znajdować w tym samym miejscu w roboczym katalogu dysku, w którym był uprzednio otwarty funkcją *0fH*. Jeśli plik został znaleziony, to jest uaktualniany katalog, a bufory pliku są opróżniane.

Uwagi: -

✦ **Funkcja 11H - poszukiwanie za pomocą bloku opisu pliku pierwszego pliku o podanej nazwie**

Wywołanie:

AX	11H	-
BX	-	-
CX	-	-
DX	przesunięcie (ofset) adresu nie otwartego bloku opisu pliku	+

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	segment adresu nie otwartego bloku opisu pliku
SS	-
ES	-

Powrót:

W rejestrze AL znajdują się następujące wartości: 0 - jeśli odpowiedni plik został znaleziony, 0ffH jeżeli nie.

Opis:

Funkcja przeszukuje katalog uważany przez system operacyjny za domyślny katalog roboczy w celu znalezienia pierwszego wystąpienia pliku o podanej (w *FCB*) nazwie. Określając plik można używać znaków zastępczych: '*' i '?'. Po znalezieniu pliku w rejestrze AL jest umieszczana wartość 00h, a bufor transmisji dyskowych (*DTA*) zdefiniowany w bloku wstępnym programu (*PSP*) jest wypełniany następującymi informacjami: pierwszy bajt zawiera określenie napędu (1 - napęd A:, 2 - napęd B:, itd.), następne 32 bajty opisują katalog w którym znajduje się plik. Jeżeli użyto rozszerzonego bloku opisu pliku, to bufor transmisji dyskowych będzie zawierał: wartość 0ffH, siedem bajtów o wartości zero, numer napędu i pole katalogu pliku (*tabela* 2).

Uwagi:

Jeśli po znalezieniu pliku mają być znalezione również inne pliki, to na tym pierwszym nie należy wykonywać żadnych operacji wejścia lub wyjścia.

Funkcja *12H* służy do znajdowania kolejnych plików o podanej nazwie. Używanie bloku opisu pliku nie jest obecnie (w DOS-ie 2.0 i nowszych) konieczne. Zamiast funkcji *11H* można wykorzystać funkcję *4eH*.

✦ **Funkcja 12H - poszukiwanie za pomocą bloku opisu pliku kolejnego pliku o podanej nazwie**

Wywołanie:

AX	12H	-
BX	-	-
CX	-	-
DX	przesunięcie (ofset) adresu nie otwartego bloku opisu pliku	+

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	segment adresu nie otwartego bloku opisu pliku
SS	-
ES	-

Powrót:

W rejestrze AL znajdują się następujące wartości: 0 - jeśli odpowiedni plik został znaleziony, 0ffH jeżeli nie.

Opis:

Funkcja poszukuje kolejnego pliku o podanej (w *FCB*) nazwie. Używa się jej po uprzednim wywołaniu funkcji *11H* lub *12H*. Poszukiwanie rozpoczyna się po nazwie znalezionej przez którąś z tych funkcji. Specyfikacja pliku może zawierać znaki zastępcze '*' i '?'. Każde kolejne wywołanie funkcji *12H* wypełnia bufor transmisji dyskowych (*DTA*) polem katalogu pliku (*tabela 2*).

Uwagi:

Zarezerwowane pole bloku opisu pliku zawiera informacje służące do poszukiwania nazw plików, dlatego pomiędzy wywołaniami funkcji *11H* i *12H* nie należy modyfikować bloku opisu pliku.

✦ **Funkcja 13H - usunięcie pliku za pomocą bloku opisu pliku**

Wywołanie:

AX	13H	-
BX	-	-
CX	-	-
DX	przesunięcie (ofset) adresu nie otwartego bloku opisu pliku	+

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	segment adresu nie otwartego bloku opisu pliku
SS	-
ES	-

Powrót:

Rejestr AL zawiera następujące wartości: 0 - jeśli plik został usunięty lub 0ffH, jeżeli nie znaleziono pliku bądź dostęp do niego jest zabroniony (np. gdy plik ma atrybut "tylko do odczytu").

Opis:

Funkcja usuwa plik, o nazwie (i numerze napędu) określonej w bloku opisu pliku, umieszczony w domyślnym katalogu roboczym. Specyfikacja pliku może zawierać znaki zastępcze '*' i '?'.

Uwagi: -

✦ **Funkcja 14H - sekwencyjny odczyt z pliku za pośrednictwem bloku opisu pliku**

Wywołanie:

AX	14H	-
BX	-	-
CX	-	-
DX	przesunięcie (ofset) adresu otwartego bloku opisu pliku	+

SP	-
BP	-
SI	-

DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	segment adresu otwartego bloku opisu pliku
SS	-
ES	-

Powrót:

W rejestrze AL mogą się znaleźć następujące wartości: 0 - jeżeli odczyt został wykonany prawidłowo, a dane umieszczono w buforze transmisji dyskowych (*DTA*), 1 - jeżeli funkcja natrafiła na koniec pliku i nie odczytała żadnych danych, 2 - jeżeli łączna długość *DTA* i rekordu są większe niż segment (w tym wypadku odczyt nie jest wykonywany), 3 - jeżeli natrafiono na koniec pliku, funkcja odczytała część rekordu i uzpełniła *DTA* zerami.

Opis:

Funkcja odczytuje dane (ilość bajtów określona jest w *FCB* przez długość rekordu) z pliku w sposób sekwencyjny (kolejne rekordy) i umieszcza je w buforze transmisji dyskowych. Odczyt rozpoczyna się w miejscu ustalonym przez wartości pól (bloku opisu pliku) zawierających informacje o numerze bloku i numerze rekordu w bloku. Po odczytaniu rekordu wartości te są uaktualnianie (zwiększane o jeden).

Uwagi:

Przed pierwszą operacją odczytu sekwencyjnego numer bieżącego rekordu w bloku powinien wynosić 0. Należy zwócić uwagę, że funkcja otwierająca plik za pośrednictwem bloku opisu pliku (*0fH*) nie zapewnia tego automatycznie.

✦ Funkcja 15H - sekwencyjny zapis do pliku za pośrednictwem bloku opisu pliku

Wywołanie:

AX	15H	-
BX	-	-
CX	-	-
DX	przesunięcie (ofset) adresu otwartego bloku opisu pliku	+

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	segment adresu otwartego bloku opisu pliku
SS	-
ES	-

Powrót:

W rejestrze AL mogą się znaleźć następujące wartości: 0 - jeżeli zapis został wykonany prawidłowo, 1 - jeżeli dysk jest pełny i funkcja nie zapisała żadnych danych, 2 - jeżeli łączna długość *DTA* i rekordu są większe niż segment (w tym wypadku zapis nie jest wykonywany).

Opis:

Funkcja zapisuje do pliku dane (ilość bajtów określona jest w *FCB*

przez rozmiar rekordu) pobrane z bufora transmisji dyskowych. Zapis jest sekwencyjny (kolejne rekordy). Rozpoczyna się on w miejscu ustalonym przez wartości pól (bloku opisu pliku) zawierających informacje o numerze bloku i numerze rekordu w bloku. Po odczytaniu rekordu wartości te są uaktualnianie (zwiększane o jeden). DOS umieszcza zapisywane dane w buforze do momentu, w którym będzie ich tyle, aby było możliwe całkowite zapełnienie sektora w jednej operacji zapisu.

Uwagi:

Przed pierwszą operacją zapisu sekwencyjnego numer bieżącego rekordu w bloku powinien wynosić 0. Należy zwócić uwagę, że funkcja otwierająca plik za pośrednictwem bloku opisu pliku (*0fH*) nie zapewnia tego automatycznie.

✦ Funkcja 16H - utworzenie pliku za pośrednictwem bloku opisu pliku

Wywołanie:

AX	16H	-
BX	-	-
CX	-	-
DX	przesunięcie (ofset) adresu nie otwartego bloku opisu pliku	+

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	segment adresu nie otwartego bloku opisu pliku
SS	-
ES	-

Powrót:

W rejestrze AL mogą się znaleźć następujące wartości: 0 - jeśli plik został poprawnie utworzony lub 1 - jeżeli nie można go utworzyć.

Opis:

Funkcja tworzy plik o nawie określonej w nie otwartym bloku opisu pliku (pole o adresie 01H). Operacja jest wykonywana w katalogu roboczym, który jest domyślny dla danego (numer w polu 00H bloku *FCB*; 0 oznacza napęd aktualny, 1 napęd A: itd.) napędu. Jeśli tworzony plik już istnieje, to jego długość jest zmniejszana do zera. Funkcja nadaje następujące wartości polom bloku opisu pliku:

- 0 polu określającemu aktualny blok

- 80H polu określającemu długość rekordu.

Pola bloku *FCB* zawierające rozmiar, datę i czas ostatniej modyfikacji pliku przyjmują wartości określone w polu informacyjnym katalogu (*tabela 2*).

Uwagi:

Zaleca się używanie funkcji wykorzystujących deskryptory (numery identyfikacyjne) plików, a nie bloki opisu pliku.

✦ **Funkcja 17H - zmiana nazwy pliku za pośrednictwem bloku opisu pliku**

Wywołanie:

AX	17H	-
BX	-	-
CX	-	-
DX	przesunięcie (ofset) adresu rozszerzonego bloku opisu pliku	+

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	segment adresu rozszerzonego bloku opisu pliku

SS	-
ES	-

Powrót:

Rejestr AL przyjmuje wartość 0, jeśli prawidłowo zmieniono nazwę pliku lub 0ffH, jeżeli dana nazwa już istnieje, nie znaleziono pliku itp.

Opis:

Funkcja zmienia nazwę pliku umieszczonego w domyślnym katalogu roboczym. Stara nazwa i nowa nazwa powinny być podane według następującego formatu, licząc od początku bloku opisu pliku:

1. numer napędu (0 - domyślny, 1 - A:, 2 - B: itd.) przesunięty o 0 bajtów w stosunku do początku bloku opisu pliku,

2. stara nazwa pliku (nie więcej niż osiem znaków),

3. rozszerzenie starej nazwy (do trzech znaków),

4. sześć zarezerwowanych bajtów, ich początek jest przesunięty o 0cH bajtów w stosunku do początku bloku opisu pliku,

5. nowa nazwa pliku (nie więcej niż osiem znaków), jej początek jest przesunięty o 11H bajtów w stosunku do początku bloku opisu pliku,

6. rozszerzenie nowej nazwy (do trzech znaków),

Jeżeli poda się nazwę (nową lub starą) pliku krótszą niż osiem znaków bądź rozszerzenie krótsze niż trzy znaki, to podane ciągi znaków zostaną przesunięte w lewo, a reszta pola przypadającego na nazwę czy rozszerzenie będzie uzupełniona zerami do odpowiedniej długości (pole nazwy do ośmiu znaków, rozszerzenia do trzech).

Dopuszczalne jest użycie znaków zastępczych '*' i '?', przy czym należy pamiętać o tym, że w danym katalogu nie mogą istnieć dwa pliki o tej samej nazwie i rozszerzeniu. Znak zastępczy '?' występujący na jakiejś pozycji w starej nazwie pliku oznacza, że będą zmienione wszystkie nazwy plików w domyślnym katalogu, które różnią się tylko znakiem umieszczonym na tej pozycji. Znak '?' w nowej nazwie wymusza użycie w nowej nazwie takiego samego znaku, jaki umieszczono w starej nazwie na analogicznej pozycji.

Uwagi: -

✦ Funkcja 19H - udostępnienie informacji o domyślnym napędzie

Wywołanie:

AX	19H	-
BX	-	-
CX	-	-
DX	-	-

SP	-

BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	-
SS	-
ES	-

Powrót:

W rejestrze AL jest zwracany numer domyślnego napędu. 0 oznacza napęd A:, 1 napęd B: itd.

Opis:

Funkcja sprawdza, jaki napęd przyjęto za domyślny za pomocą funkcji *0eH*.

Uwagi: -

✦ **Funkcja 1aH - wybór adresu bufora transmisji dyskowych (*DTA*)**

Wywołanie:

AX	1aH	-
BX	-	-
CX	-	-
DX	ofset (przesunięcie) adresu bufora transmisji dyskowych	+

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	segment adresu bufora transmisji dyskowych
SS	-
ES	-

Powrót:

Funkcja nic nie zwraca.

Opis:

Funkcja pozwala zmienić adres bufora transmisji dyskowych. Na początku działania programu *DTA* znajduje się w bloku wstępnym (*PSP*) i jest przesunięty o 80H bajtów w stosunku do jego początku. Wszystkie funkcje wykonujące działania na plikach starą metodą, czyli za pośrednictwem *FCB*, podczas zapisywania lub odczytywania danych z dysku używają bufora transmisji dyskowych. *DTA* jest globalny, zatem jego adres należy zmieniać ostrożnie w programach odwołujących się do plików rekurencyjnie lub wspólnie je wykorzystujących.

Uwagi: -

✦ **Funkcja 1bH - udostępnienie informacji o dysku roboczym**

Wywołanie:

AX	1bH	-
BX	-	-
CX	-	-
DX	-	-

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	-
SS	-
ES	-

Powrót:

Funkcja zwraca następujące wartości:

1. w rejestrach DS:BX - adres bajtu tablicy rozmieszczenia plików (*FAT*) identyfikującego typ dysku

2. w rejestrze DX - całkowita liczba najmniejszych jednostek przydziału pliku (ang. cluster) na dysku

3. w rejestrze AL - liczba sektorów w najmniejszej jednostce przydziału pliku

4. w rejestrze CX - liczba bajtów w sektorze

Opis:

Funkcja udostępnia wyżej wymienione informacje o dysku roboczym. Całkowity rozmiar dysku w bajtach można obliczyć mnożąc przez siebie wartości zwrócone w rejestrach DX, AL i CX. Funkcja zmienia wartość rejestru DS.

Uwagi:

DOS w wersjach starszych od 2.0 przechowywał w pamięci całą tablicę rozmieszczenia plików, wersje 2.xx mogą pamiętać tylko część *FAT*.

Informacje o rozmieszczeniu wolnych miejsc na dysku można uzyskać za pomocą funkcji *32H* i *36H*.

✦ **Funkcja 1cH - udostępnienie informacji o wybranym dysku**

Wywołanie:

AX	1cH	-
BX	-	-
CX	-	-
DX	-	numer napędu (0 - domyślny, 1 - A: itd.)

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	-
SS	-
ES	-

Powrót:

Funkcja zwraca następujące wartości:

1. w rejestrach DS:BX - adres bajtu tablicy rozmieszczenia plików *FAT* identyfikującego typ napędu (dysku)

2. w rejestrze DX - całkowita liczba najmniejszych jednostek przydziału pliku (ang. cluster) na dysku

3. w rejestrze AL - liczba sektorów w najmniejszej jednostce przydziału pliku

4. w rejestrze CX - liczba bajtów w sektorze

Opis:

Funkcja udostępnia wyżej wymienione informacje o dysku wybranym poprzez podanie odpowiedniej wartości w rejestrze DL. Całkowity rozmiar dysku w baj-

tach można obliczyć mnożąc przez siebie wartości zwrócone w rejestrach DX, AL i CX. Funkcja zmienia wartość rejestru DS.

Uwagi:

Funkcja nie istniała w DOS-ach 1.xx.

✦ **Funkcja 1fH - udostępnienie informacji o dysku roboczym (pobranych z bloku parametrów dysku - *DPB*)**

Wywołanie:

AX	1fH	-
BX	-	-
CX	-	-
DX	-	-

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	-
SS	-
ES	-

Powrót:

W rejestrach DS:BX funkcja zwraca adres bloku parametrów (ang. Disk Parameter Block) napędu (dysku) roboczego.

Opis:

Funkcja zwraca (w bloku parametrów dysku) informacje użyteczne przy pisaniu programów komunikujących się z dyskami na poziomie sektorów.

Uwagi:

Funkcja nie jest udokumentowana i może być zmieniona w kolejnych wersjach DOS-u. Jej działanie powoduje zmianę wartości rejestru DS. Zaleca się użycie funkcji *32H* zamiast *1fH*.

✦ **Funkcja 21H - odczyt wybranego rekordu z pliku o dostępie swobodnym**

Wywołanie:

AX	21H	-

BX	-	-
CX	-	-
DX	przesunięcie (ofset) adresu otwartego bloku opisu pliku	+

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	segment adresu otwartego bloku opisu pliku
SS	-
ES	-

Powrót:

W rejestrze AL mogą być zwrócone następujące wartości:

0 - jeżeli odczyt wykonano prawidłowo

1 - jeżeli napotkano koniec pliku i żadne dane nie zostały odczytane

2 - jeżeli łączna długość *DTA* i rekordu jest większa niż segment, w takim wypadku nie wykonuje się odczytu

3 - jeżeli napotkano koniec pliku i przeczytano część rekordu, w takim wypadku przeczytane dane zostaną uzupełnione zerami

Opis:

Funkcja odczytuje dane z bieżącego rekordu (określonego w polu bloku opisu pliku (*FCB*) o adresie 21H) pliku o dostępie swobodnym i umieszcza je w pamięci rozpoczynając od początku obszaru transmisji dyskowych (*DTA*). Numer rekordu (w dostępie swobodnym) i jego rozmiar powinien być określony przed wywołaniem tej funkcji. Numer aktualnego bloku oraz numer aktualnego rekordu w bloku (odczyt sekwencyjny) są zmieniane tak, aby następny odczyt sekwencyjny rozpoczął się od rekordu położonego bezpośrednio za rekordem przeczytanym w sposób swobodny.

Uwagi: -

✦ Funkcja 22H - zapis wybranego rekordu do pliku o dostępie swobodnym

Wywołanie:

AX	22H	-
BX	-	-

CX	-	-
DX	przesunięcie (ofset) adresu otwartego bloku opisu pliku	+

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	segment adresu otwartego bloku opisu pliku
SS	-
ES	-

Powrót:

W rejestrze AL mogą być zwrócone następujące wartości:

0 - jeżeli zapis wykonano prawidłowo

1 - jeżeli nie ma miejsca na dysku

2 - jeżeli łączna długość *DTA* i rekordu jest większa niż segment, w takim wypadku nie wykonuje się zapisu

Opis:

Funkcja pobiera dane z obszaru transmisji dyskowych (*DTA*) i zapisuje je do bieżącego rekordu (określonego w polu bloku opisu pliku (*FCB*) o adresie 21H) pliku o dostępie swobodnym. Numer rekordu (w dostępie swobodnym) i jego rozmiar powinny być określone przed wywołaniem tej funkcji. Numer aktualnego bloku oraz numer aktualnego rekordu w bloku (odczyt sekwencyjny) są zmieniane tak, aby następny zapis sekwencyjny rozpoczął się od rekordu położonego bezpośrednio za rekordem zapisanym w sposób swobodny.

Uwagi: -

✦ **Funkcja 23H - udostępnienie rozmiaru pliku za pośrednictwem bloku opisu pliku**

Wywołanie:

AX	23H	-
BX	-	-
CX	-	-
DX	przesunięcie (ofset) adresu nie otwartego bloku opisu pliku	+

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	segment adresu nie otwartego bloku opisu pliku
SS	-
ES	-

Powrót:

W rejestrze AL mogą być zwrócone natępujące wartości:

0 - plik został znaleziony

1 - w katalogu roboczym nie ma wyszczególnionego pliku

Opis:

Funkcja udostępnia rozmiar pliku używając nie otwartego bloku opisu pliku (*FCB*). Pole *FCB* zawierające numer aktualnego rekordu w dostępie swobodnym przyjmuje wartość określającą ilość rekordów w pliku. Rozmiar pojedyńczego rekordu powinien być określony (w *FCB*) przed wywołaniem funkcji. Jeżeli jest on równy 1, to pole aktualnego rekordu (dostęp swobodny) będzie wypełnione czterobajtową wartością oznaczającą rozmiar pliku w bajtach.

Uwagi:

Rozmiar pliku może być rownież określony poprzez kolejne wywołanie funkcji *3dH* i *42H*.

✦ Funkcja 24H - wybór aktualnego rekordu

Wywołanie:

AX	24H	-
BX	-	-
CX	-	-
DX	przesunięcie (ofset) adresu otwartego bloku opisu pliku	+

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	segment adresu otwartego bloku opisu pliku
SS	-
ES	-

Powrót:

Funkcja nic nie zwraca.

Opis:

Funkcja pozwala wybrać taki numer aktualnego rekordu w dostępie swobodnym (patrz *FCB*), który odpowiada numerowi aktualnego bloku i aktualnego rekordu (w dostępie sekwencyjnym) wewnątrz bloku.

Uwagi: -

✦ **Funkcja 25H - nadanie wartości wektorowi przerwania**

Wywołanie:

AX	25H	numer przerwania
BX	-	-
CX	-	-
DX	przesunięcie (ofset) wektora przerwania	+

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	segment wektora przerwania
SS	-
ES	-

Powrót:

Funkcja nic nie zwraca.

Opis:

Funkcja nadaje wektorowi przerwania (adres procedury obsługi danego przerwania), umieszczonemu w tablicy wektorów przerwań, o numerze określonym w rejestrze AL, wartość przesłaną w rejestrach DS:DX. Podczas zmiany wektora przerwania za pomocą tej funkcji nie wystąpią żadne przerwania sprzętowe. Po jej wywołaniu należy przywrócić poprzednią wartość rejestrowi DS.

Uwagi: -

✦ **Funkcja 26H - utworzenie nowego bloku wstępnego programu (*PSP*)**

Wywołanie:

AX	26H	-
BX	-	-
CX	-	-
DX	adres segmentowy nowego *PSP*	+

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	segment adresu PSP, który ma być użyty jako wzorzec do utworzenia nowego *PSP*
DS	-
SS	-
ES	-

Powrót:

Funkcja nic nie zwraca.

Opis:

Funkcja tworzy nowy blok wstępny programu dla procesu potomnego. Bieżący blok wstępny (patrz rejestr CS), czyli 256 (100H) bajtów o adresie CS:0000 jest kopiowany do miejsca o adresie DX:0000. Zawartość pola określającego pamięć niedostępną dla programu (adres w *PSP* - 02H) ulega zmianie. Pola zawierające adres powrotu po zakończeniu programu (adres w *PSP* - 0AH), adres programu obsługi Ctrl-Break (0EH) i adres programu obsługi błędu krytycznego (12H) są wypełniane wektorami przerwań *22H*, *23H* i *24H*. W tym momencie program może już być załadowany i uruchomiony. Po użyciu przerwania *21H* należy sprawdzić adres początku kodu programu (wskazywany przez rejestry CS:IP).

Uwagi:

Stosowanie tej funkcji nie jest zalecane, zamiast niej można użyć funkcji *4cH*.

✦ **Funkcja 27H - odczyt bloku z pliku o dostępie swobodnym za pomocą bloku opisu pliku**

Wywołanie:

AX	27H	-
BX	-	-
CX	rozmiar bloku (liczba rekordów do przeczytania)	+
DX	przesunięcie (ofset) adresu otwartego bloku opisu pliku	+

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	segment adresu otwartego bloku opisu pliku
SS	-
ES	-

Powrót:

Funkcja zwraca następujące wartości:

a) w rejestrze CX - faktyczną ilość przeczytanych rekordów

b) w rejestrze AL:

0 - jeżeli odczyt był poprawny

1 - jeżeli osiągnięto koniec pliku i nie było odczytu

2 - jeżeli łączny rozmiar *DTA* i *FCB* (tzn. rozmiar pojedyńczego rekordu * ilość rekordów do przeczytania) jest większy od segmentu

3 - jeżeli osiągnięto koniec pliku i wykonano częściowy odczyt (z uzupełnieniem zerami)

Opis:

Funkcja odczytuje blok (wiele rekordów) z pliku o dostępie swobodnym rozpoczynając od adresu (numer rekordu) aktualnego rekordu w dostępie swobodnym. Numer tego rekordu powinien się znaleźć w *FCB* (blok opisu pliku) przed wywołaniem funkcji. Dane są przechowywane w pamięci od początku *DTA* (bufor transmisji dyskowych). Odczytaną ilość bajtów można określić mnożąc rozmiar pojedyńczego rekordu przez ilość rekordów do przeczytania. Pola bloku opisu pliku zawierające numer aktualnego rekordu, numer aktualnego rekordu w dostępie sekwencyjnym i mumer aktualnego bloku są zmieniane tak, aby określały

następny w kolejności rekord, który nie został przeczytany przez tę funkcję (porównaj z funkcjami *21H* i *22H*).

Uwagi: -

✦ **Funkcja 28H - zapis bloku do pliku o dostępie swobodnym za pomocą bloku opisu pliku**

Wywołanie:

AX	28H	-
BX	-	-
CX	rozmiar bloku (liczba rekordów do zapisania) - patrz niżej	+
DX	przesunięcie (ofset) adresu otwartego bloku opisu pliku	+

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	segment adresu otwartego bloku opisu pliku
SS	-
ES	-

Powrót:

Funkcja zwraca następujące wartości:

a) w rejestrze CX - faktyczną ilość zapisanych rekordów

b) w rejestrze AL:

0 - jeżeli odczyt był poprawny

1 - jeżeli dysk jest pełny

2 - jeżeli łączny rozmiar *DTA* i *FCB* (tzn. rozmiar pojedyńczego rekordu * ilość rekordów do przeczytania) jest większy od segmentu

Opis:

Funkcja zapisuje blok (wiele rekordów) do pliku o dostępie swobodnym rozpoczynając od adresu (numer rekordu) aktualnego rekordu w dostępie swobodnym. Numer tego rekordu powinien się znaleźć w *FCB* (blok opisu pliku) przed wywołaniem funkcji. Dane są pobierane z pamięci od początku *DTA* (bufor transmisji dyskowych). Zapisaną ilość bajtów można określić mnożąc rozmiar

pojedyńczego rekordu przez ilość rekordów do zapisania. Pola bloku opisu pliku zawierające numer aktualnego rekordu, numer aktualnego rekordu w dostępie sekwencyjnym i mumer aktualnego bloku są zmieniane tak, aby określały następny w kolejności rekord, który nie został zapisany przez tę funkcję (porównaj z funkcjami *21H* i *22H*).

Uwagi:

Jeżeli podczas wywołania funkcji w rejestrze CX podano 0, to rozmiar pliku przyjmie wartość: numer bieżącego rekordu (w dostępie swobodnym) * rozmiar pojedyńczego rekordu i żadne dane nie będą zapisane do tego pliku.

✦ **Funkcja 29H - rozbiór (analiza) nazwy pliku**

Wywołanie:

AX	29H	flagi bitów określających sposób analizowania nazwy pliku
BX	-	-
CX	-	-
DX	-	-

SP	-
BP	-
SI	przesunięcie (ofset) adresu linii analizowanego tekstu
DI	przesunięcie adresu bufora przechowującego wynikowy *FCB*

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	segment adresu linii analizowanego tekstu
SS	-
ES	segment adresu bufora przechowującego wynikowy *FCB*

Powrót:

Funkcja zwraca:

1. rejestry DS:SI wskazują znak położony bezpośrednio za analizowaną specyfikacją pliku

2. rejestry ES:DI wskazują nie otwarty blok opisu pliku (*FCB*)

3. rejestr AL może zawierać następujące wartości:

0 - jeżeli wynikowy *FCB* nie zawiera znaków zastępczych ('*', '?'),

1 - jeżeli wynikowy blok opisu zawiera znaki zastępcze,

0ffH - jeżeli w specyfikacji pliku niewłaściwie określono napęd

Opis:

Funkcja anlizuje specyfikację pliku podaną w postaci:

napęd:nazwa_pliku.rozszerzenie

i tworzy nie otwarty blok opisu pliku (*FCB*) wypełniając jego pola (numer napędu, nazwa pliku, rozszerzenie nazwy). Analizowana specyfikacja zaczyna się pod adresem przesłanym do funkcji w rejestrach DS:SI, a bufor zawierający *FCB* pod adresem określonym przez rejestry ES:DI. Ponieważ w bloku opisu pliku nie podaje się ścieżki podkatalogów, to również omawiana funkcja nie analizuje pełnej ścieżki dostępu. Znaki '*' są zamieniane na grupy znaków '?'. Bity 7, 6, 5 i 4 rejestru AL są wypełnione zerami. 1 w bitach 0 - 3 oznacza:

bit	rodzaj analizy
0	początkowe separatory nie są uwzględniane
1	napęd określony w *FCB* będzie napędem domyślnym
2	nazwa pliku określona w *FCB* będzie nazwą domyślną
3	rozszerzenie nazwy pliku określone w *FCB* będzie rozszerzeniem domyślnym

Uwagi: -

✦ **Funkcja 2aH - udostępnienie daty systemowej**

Wywołanie:

AX	2aH	-
BX	-	-
CX	-	-
DX	-	-

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	-
SS	-
ES	-

Powrót:

Funkcja zwraca:

1. w rejestrze AL: dzień tygodnia (0 - niedziela, 1 - poniedziałek itd.)
2. w rejestrze CX: rok (1980 - 2099)
3. w rejestrze DH: miesiąc (1 - 12)
4. w rejestrze DL: dzień (1 - 31)

Opis:

Funkcja pobiera datę z zegara systemowego i udostępnia ją.

Uwagi:

Wszystkie wersje DOS-u zwracają dzień tygodnia w rejestrze AL, lecz w wersjach wcześniejszych od 3.0 zwracanie tego rodzaju informacji nie jest zagwarantowane przez producenta.

✦ Funkcja 2bH - ustawienie daty systemowej

Wywołanie:

AX	2bH	-
BX	-	-
CX	rok (1980 - 2099)	+
DX	miesiąc (1 - 12)	dzień (1 - 31)

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	-
SS	-
ES	-

Powrót:

Funkcja zwraca w rejestrze AL: 0 jeżeli data została podana prawidłowo lub 0ffH, jeżeli nieprawidłowo.

Opis:

Funkcja ustawia datę systemową.

Uwagi:

DOS-y 3.3x ustawiają także datę w pamięci C-MOS komputerów AT i PS/2.

✦ **Funkcja 2cH - udostępnienie czasu systemowego**

Wywołanie:

AX	2cH	-
BX	-	-
CX	-	-
DX	-	-

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	-
SS	-
ES	-

Powrót:

Funkcja zwraca wartości w rejestrach:

1. CH - godzina (0 - 23)
2. CL - minuty (0 - 59)
3. DH - sekundy (0 - 59)
4. DL - setne sekund (0 - 99)

Opis:

Funkcja pobiera i udostępnia czas systemowy. Dokładność pomiaru jest ograniczona do około czterech setnych sekundy ze względu na częstotliwość pracy zegara systemowego (18.2 "uderzeń" na sekundę).

Uwagi: -

✦ **Funkcja 2dH - ustawienie czasu systemowego**

Wywołanie:

AX	2dH	-
BX	-	-
CX	godzina (0 - 23)	minuty (0 - 59)
DX	sekundy (0 - 59)	setne sekund (0 - 99)

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	-
SS	-
ES	-

Powrót:

Funkcja zwraca w rejestrze AL: 0, jeżeli czas został podany prawidłowo lub 0ffH, jeżeli nieprawidłowo.

Opis:

Funkcja ustawia czas systemowy.

Uwagi:

DOS-y 3.3x ustawiają także czas w pamięci rezerwowej C-MOS komputerów AT i PS/2.

✦ Funkcja 2eH - włączenie i wyłączenie weryfikacji

Wywołanie:

AX	2eH	0 - weryfikacja wyłączona, 1 - weryfikacja włączona
BX	-	-
CX	-	-
DX	-	-

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	-

SS	-
ES	-

Powrót:

Funkcja nic nie zwraca.

Opis:

Funkcja decyduje, czy operacje zapisu każdego sektora na dysk mają lub nie mają być sprawdzane (porzez odczyt). Włączenie weryfikacji spowalnia zapis na dysk, ale zapewnia wiarygodność danych.

Uwagi:

Funkcja *54H* udostępnia aktualny stan weryfikacji.

✦ **Funkcja 2fH - udostępnienie adresu bufora transmisji dyskowych (*DTA*)**

Wywołanie:

AX	2fH	-
BX	-	-
CX	-	-
DX	-	-

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	-
SS	-
ES	-

Powrót:

Po powrocie rejestry ES:BX wskazują bieżący bufor *DTA*.

Opis:

Funkcja udostępnia adres bufora transmisji dyskowych. Może być użyteczna do zapamiętania go i późniejszego przywrócenia (funkcją *1aH*). Funkcja zmienia zawartość rejestru ES.

Uwagi: -

✦ **Funkcja 30H - udostępnienie numeru wersji DOS-u**

Wywołanie:

AX	30H	-
BX	-	-
CX	-	-
DX	-	-

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	-
SS	-
ES	-

Powrót:

Funkcja zwraca wartości w rejestrach:

AL - główny numer wersji

AH - podrzędny numer wersji

BX, CX - 0000H (DOS 3.xx)

Opis:

Funkcja udostępnia numer wersji systemu operacyjnego.

Uwagi:

Wartość 0 zwrócona w rejestrze AL może oznaczać wersję wcześniejszą niż 2.0. DOS-y 2.xx nie gwarantują zwrócenia 0 w rejestrach CX i BX.

✦ Funkcja 31H - zakończenie programu z pozostawieniem w pamięci (TSR)

Wywołanie:

AX	31H	kod powrotu
BX	-	-
CX	-	-
DX	rozmiar pamięci, która ma być wykorzystana przez program rezydentny (podany w szesnastobajtowych paragrafach)	+

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	-
SS	-
ES	-

Powrót:

Funkcja nie zwraca informacji w sposób jawny.

Opis:

Funkcja umożliwia zakończenie programu z pozostawieniem części kodu w pamięci. Od momentu wykonania tej funkcji sterowanie przejmuje program macierzysty, który ma dostęp do kodu powrotu (rejestr AL) programu potomnego (rezydentnego) porzez funkcję *4dH*. Ponieważ program typu rezydentnego (ang. TSR - terminate and stay resident) zwalnia niepotrzebny obszar pamięci funkcji podaje się rozmiar pamięci, jaka jest potrzebna dla rezydentnej części programu (rozmiar tej pamięci w bajtach = wartość rejestru DX * 16). Funkcja nie zwalnia innych bloków pamięci przydzielonych funkcją *48H*, które nie były użyte przez program rezydentny. Do tego celu można użyć funkcji *49H*. Funkcja ta jest lepsza od przerwania *27H*, również pozwalającego zakończyć program z pozostawieniem go w pamięci, ponieważ przerwanie nie umożliwia przekazania programowi macierzystemu kodu powrotu i nie instaluje programów rezydentnych większych niż 64 KB. Ponadto przerwanie *27H* wymaga nadania prawidłowej wartości rejestrowi CS.

Uwagi: -

✦ Funkcja 32H - udostępnienie bloku parametrów dysku (*DPB*)

Wywołanie:

AX	32H	-
BX	-	-
CX	-	-
DX	-	numer napędu (dysku) - 0 = napęd domyślny, 1 = A: itd.

SP	-
BP	-

SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	-
SS	-
ES	-

Powrót:

Funkcja zwraca następujące wartości:

1. w rejestrze AL - 0 jeżeli prawidłowo podano napęd, 0ffH jeżeli nieprawidłowo
2. w rejestrach DS:BX - adres bloku parametrów określonego napędu

Opis:

Funkcja zwraca adres bloku parametrów dysku (*DPB*). Informacje umieszczone w tym bloku są przydatne do pisania programów komunikujących się na poziomie sektorów z napędami dysków zarządzanymi wyłącznie przez sterowniki urządzeń. Rekord ładujący i tablica partycji takiego dysku mogą nie zawierać prawidłowych informacji, co utrudnia np. określenie maksymalnej ilości plików w głównym katalogu. Funkcja umożliwia również uzyskanie adresu sterownika urządzenia.

Funkcja zmienia zawartość rejestru DS.

Uwagi:

Funkcja nie jest udokumentowana i może być zmieniona w przyszłych wersjach DOS-u.

✦ Funkcja 33H - zmiana lub udostępnienie wartości znacznika Break

Wywołanie:

AX	33H	podfunkcje: AL = 0 - sprawdzenie aktualnej wartości znacznika Break; AL = 1 - ustalenie zakresu reagowania na naciśnięcie Ctrl-Break; AL = 5 - udostępnienie informacji o napędzie użytym do uruchomienia systemu
BX	-	-
CX	-	-
DX	-	nadanie wartości znacznikowi Break (0 = OFF, 1 = ON); potrzebne dla podfunkcji 1 (patrz rejestr AL)

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	-
SS	-
ES	-

Powrót:

Podfunkcja 0 powoduje zwrócenie w rejestrze DL wartości określającej aktualnie obowiązujący znacznik Break (0 = OFF, 1 = ON).

Podfunkcja 5 powoduje zwrócenie w rejestrze DL wartości określającej napęd użyty do urucomienia systemu.

Opis:

Jeżeli podczas wywołania funkcji w rejestrze AL podano wartość 0, to zostanie zwrócona (w DL) bieżąca wartość znacznika Break (0 lub 1) określającego zakres reagowania systemu operacyjnego na naciśnięcie klawiszy Ctrl-Break.

Jeżeli podczas wywołania funkcji w rejestrze AL podano wartość 1, to znacznikowi Break będzie nadana wartość (0 lub 1) przesłana w rejestrze DL.

Break = ON (1) oznacza, że system operacyjny będzie sprawdzał, czy naciśnięto klawisze Ctrl-Break podczas działania większości funkcji (oprócz funkcji *06H* i *07H*). Po wykryciu takiej sytuacji zostanie wykonane przerwanie *23H*.

Jeśli Break = OFF (0), to użycie Ctrl-Break będzie testowane tylko podczas operacji wejścia i wyjścia związanych ze standardowymi urządzeniami: wejściowym, wyjściowym, drukarki i pomocniczym.

Jeżeli podczas wywołania omawianej funkcji w rejestrze AL podano wartość 5, to zostanie zwrócony (w DL) numer napędu użytego do uruchomienia systemu operacyjnego.

Uwagi: -

✦ **Funkcja 34H - udostępnienie adresu znacznika liczby zagnieżdżeń wywołań DOS-u**

Wywołanie:

AX	34H	-
BX	-	-
CX	-	-

DX	-	-

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	-
SS	-
ES	-

Powrót:

Patrz opis.

Opis:

Polecenie DOS-u PRINT umożliwia drukowanie podczas wykonywania innego polecenia. Oznacza to, że drukowanie jest realizowane jako czynność drugoplanowa, podczas gdy jednocześnie system operacyjny zajmuje się procesem pierwszoplanowym. Może zaistnieć sytuacja, w której konieczne jest wykonanie jakiejś funkcji systemu. Jednak DOS jest niewspółbieżny, zatem proces tła (np. drukowanie) nie może wywołać żadnej funkcji w czasie działania procesu pierwszoplanowego. Takie działanie spowodowałoby poważne problemy. Należy poczekać na chwilę, w której proces nazwany wyżej procesem tła będzie procesem pierwszoplanowym. W DOS-ie istnieje flaga (znacznik) informujący o tym, ile "planów" jest aktualnie aktywnych, to znaczy na którym poziomie w stosunku do procesu tła (w tym wypadku - drukowanie) znajduje się proces, jakim w danym momencie zajmuje się system operacyjny. Funkcja (*34H*) zwraca adres tej flagi w rejestrach ES:BX. Polecenie PRINT wykorzystuje omawianą funkcję do określenia, czy można wywołać żądaną funkcję DOS-u. Zerowa wartość flagi odpowiada sytuacji, gdy istnieje taka możliwość (drukowanie jest procesem pierwszoplanowym). Jednakże programy użytkowe są wykonywane niemal bez przerwy i proces tła nie ma dostępu do funkcji DOS-u. Aby umożliwić drukowanie w tle PRINT używa nie udokumentowanego przerwania *28H*. Podobne problemy jak PRINT ma programista piszący programy rezydentne. TSR-y uruchamiają się np. po naciśnięciu jakiegoś klawisza, co może nastąpić w dowolnym momencie. Jeśli konieczne jest wywołanie funkcji DOS-u (podfunkcji przerwania *21H*), to program rezydentny powinien przejąć sterowanie przerwaniem *21H* (podczas ładowania). Ponieważ wykorzystywanie funkcji DOS-u z programu tła podczas działania programu pierwszoplanowego jest niedozwolone, to program rezydentny powinien sprawdzić, na jakim poziomie zagnieżdżenia się znajduje (czyli wartość flagi). Do tego celu będzie przydatna funkcja *34H*. Dalej pozostaje problemem znalezienie momentu, w którym TSR może wywołać odpowiednią funkcję (można użyć przerwania *28H*).

Uwagi:

Funkcja nie jest udokumentowana i może ulec zmianie w przyszłych wersjach DOS-u.

✦ **Funkcja 35H - udostępnienie wektora przerwania**

Wywołanie:

AX	35H	numer przerwania z zakresu 00H - 0ffH
BX	-	-
CX	-	-
DX	-	-
SP	-	
BP	-	
SI	-	
DI	-	
IP	-	
flagi	-	
CS	-	
DS	-	
SS	-	
ES	-	

Powrót:

W rejestrach ES:BX jest zwracany adres programu obsługi przerwania.

Opis:

Funkcja udostępnia wektor przerwania (adres procedury obsługi) o numerze podanym w rejestrze AL.

Uwagi:

Funkcja zmienia zawartość rejestru segmentowego ES.

✦ **Funkcja 36H - udostępnienie informacji o wolnych miejscach na dysku**

Wywołanie:

AX	36H	-
BX	-	-
CX	-	-

DX	-	numer napędu (dysku): 0 = domyślny, 1 = A: itd.

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	-
SS	-
ES	-

Powrót:

Funkcja zwraca następujące wartości:

1. w rejestrze AL - liczbę sektorów w najmniejszej jednostce przydziału pliku (ang. cluster) lub 0ffffH, jeżeli nieprawidłowo podano napęd

2. w rejestrze BX - liczbę wolnych jednostek przydziału pliku

3. w rejestrze CX - liczbę bajtów w sektorze

4. w rejestrze DX - całkowitą liczbę najmniejszych jednostek przydziału pliku

Opis:

Funkcja zwraca informacje umożliwiające określenie rozmiaru wolnego miejsca na dysku. Aby otrzymać tę wielkość należy poomnożyć przez siebie wartości zwrócone w rejestrach AX, CX i BX. Całkowita pojemność dysku jest równa iloczynowi zawartości rejestrów AX, CX i DX.

Uwagi: -

✦ **Funkcja 37H - zmiana lub udostępnienie obowiązującego znaku przełączającego opcje poleceń DOS-u**

Wywołanie:

AX	37H	podfunkcje: AL = 0 - zapytanie o aktualnie obowiązujący znak przełączający, AL = 1 - zmiana tego znaku
BX	-	-
CX	-	-

DX	-	znak, który ma być nowym znakiem przełączającym (tylko gdy AL = 1)
SP	-	
BP	-	
SI	-	
DI	-	
IP	-	
flagi	-	
CS	-	
DS	-	
SS	-	
ES	-	

Powrót:

W rejestrze DL jest zwracany aktualny znak przełączający opcje.

Opis:

Funkcja pozwala stwierdzić (jeżeli AL = 0), jaki znak jest w danym momencie używany przez DOS do przełączania opcji w poleceniach systemu lub umożliwia zmianę tego znaku (jeżeli AL = 1) na inny. Standardowo znakiem tym jest '/'.

Np.: FORMAT /S/U/4/Q

Uwagi:

Funkcja nie jest udokumentowana i może ulec zmianie w przyszłych wersjach DOS-u.

✦ **Funkcja 38H - udostępnienie informacji charakterystycznych dla różnych krajów**

Wywołanie:

AX	38H	podfunkcje: AL = 0 - odczytanie informacji charakterystycznych dla aktualnie wybranego kraju, AL = od 1 do 0feH - odczytanie informacji charakterystycznych dla kraju o podanym kodzie (wartość kodu jest liczbą < 255), AL = 0ffH - odczytanie informacji charakterystycznych dla kraju o kodzie przesłanym w rejestrze BX
BX	dla AL = 0ffH - 16 bitowy kod kraju	+

CX	-	-
DX	patrz opis	+

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	patrz opis
SS	-
ES	-

Powrót:

Funkcja zwraca kod błędu, jeżeli znacznik przeniesienia (CF) ma wartość 1. W wypadku poprawnego wykonania, dla AL = 0, w rejestrze BX jest zwracany kod kraju.

Opis:

Jeżeli wywołując funkcję nadano rejestrowi DX wartość 0ffffH, to będą zwrócone informacje odpowiednie dla kraju o kodzie podanym w rejestrze AL lub, jeśli AL = 0ffH, dla kraju o kodzie podanym w rejestrze BX. Umieszczenie wartości <0ffffH w DX oznacza, że rejestry DS:DX (w DS segment adresu) wskazują bufor użytkownika, w którym zostanie umieszczony 32 (20H) bajtowy blok informacji narodowych (patrz *tabela 12*) związany z państwem o kodzie określonym w AL.

Uwagi:

Powyższy opis odnosi się do wersji DOS-u 3.0 i nowszych. Wersje 2.xx wymagały wywołania omawianej funkcji z następującymi parametrami: AL = 0, DS:DX = adres bufora przyjmującego 32 bajtowy bufor. Funkcja wypełniała ten bufor blokiem informacji narodowych.

✦ Funkcja 39H - utworzenie nowego katalogu

Wywołanie:

AX	39H	-
BX	-	-
CX	-	-
DX	przesunięcie (ofset) adresu łańcucha ASCIIZ określającego katalog	+

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	segment adresu łańcucha ASCIIZ określającego katalog
SS	-
ES	-

Powrót:

Funkcja zwraca kod błędu w rejestrze AX, jeżeli znacznik przeniesienia (ang. carry flag) ma wartość 1.

Opis:

Funkcja tworzy podkatalog, którego ścieżka dostępu jest podana w postaci ciągu znaków ASCIIZ:

napęd:\ścieżka\nazwa_podkatalogu,0

o maksymalnej długości 64 bajtów. Ścieżka ta jest wskazywana przez rejestry DS:DX. Jeśli w specyfikacji ścieżki dostępu pominie się 'napęd:' lub 'ścieżka', ewentualnie obydwie części specyfikacji, to zostaną przyjęte wartości domyślne, a katalog będzie utworzony w istniejącym drzewie. Jeżeli działanie funkcji spowoduje nadanie wartości 1 fladze przeniesienia, to katalog nie będzie utworzony i w rejestrze AX pojawi się kod błędu (porównaj z tabelą błędów na końcu książki).

Uwagi: -

✦ Funkcja 3aH - usunięcie katalogu

Wywołanie:

AX	3aH	-
BX	-	-
CX	-	-
DX	przesunięcie (ofset) adresu łańcucha ASCIIZ określającego katalog	+

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	segment adresu łańcucha ASCIIZ określającego katalog
SS	-
ES	-

Powrót:

Funkcja zwraca kod błędu w rejestrze AX, jeżeli znacznik przeniesienia (ang. carry flag) ma wartość 1.

Opis:

Funkcja usuwa podkatalog, którego ścieżka dostępu jest podana w postaci ciągu znaków ASCIIZ:

napęd:\ścieżka\nazwa_podkatalogu,0

o maksymalnej długości 64 bajtów. Ścieżka ta jest wskazywana przez rejestry DS:DX. Jeśli w specyfikacji ścieżki dostępu pominie się 'napęd:' lub 'ścieżka', ewentualnie obydwie części specyfikacji, to zostaną przyjęte wartości domyślne. Jeżeli działanie funkcji spowoduje nadanie wartości 1 fladze przeniesienia, to katalog nie będzie usunięty i w rejestrze AX pojawi się kod błędu (porównaj z tabelą błędów na końcu książki). Usuwany katalog musi być pusty, nie może być katalogiem głównym ani roboczym.

Uwagi: -

✦ Funkcja 3bH - zmiana domyślnego (roboczego) katalogu

Wywołanie:

AX	3bH	-
BX	-	-
CX	-	-
DX	przesunięcie (ofset) adresu łańcucha ASCIIZ określającego katalog	+

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-

DS	segment adresu łańcucha ASCIIZ określającego katalog
SS	-
ES	-

Powrót:

Funkcja zwraca kod błędu w rejestrze AX, jeżeli znacznik przeniesienia (ang. carry flag) ma wartość 1.

Opis:

Funkcja powoduje, że domyślnym (roboczym) katalogiem staje się katalog, którego ścieżka dostępu jest podana w postaci ciągu znaków ASCIIZ:

napęd:\ścieżka\nazwa_podkatalogu,0

o maksymalnej długości 64 bajtów. Ścieżka ta jest wskazywana przez rejestry DS:DX. Jeśli w specyfikacji ścieżki dostępu pominie się 'napęd:' lub 'ścieżka', ewentualnie obydwie części specyfikacji, to zostaną przyjęte wartości domyślne. Jeżeli działanie funkcji spowoduje nadanie wartości 1 fladze przeniesienia, to aktualny katalog roboczy (dla wybranego lub domyślnego napędu) nie będzie zmieniony i w rejestrze AX pojawi się kod błędu (porównaj z tabelą błędów na końcu książki).

Uwagi: -

✦ **Funkcja 3cH - utworzenie, otwarcie pliku o wybranych atrybutach**

Wywołanie:

AX	3cH	-
BX	-	-
CX	bajt atrybutów pliku (*tabela 3*)	+
DX	przesunięcie (ofset) adresu łańcucha ASCIIZ określającego plik	+

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	segment adresu łańcucha ASCIIZ określającego plik
SS	-
ES	-

Powrót:

Funkcja zwraca kod błędu w rejestrze AX, jeżeli znacznik przeniesienia (ang. carry flag) ma wartość 1. Jeżeli nie było błędu zostanie zwrócony deskryptor (numer identyfikacyjny) pliku.

Opis:

Funkcja tworzy i otwiera plik, który jest określony przez ścieżkę dostępu podaną w postaci ciągu znaków ASCIIZ:

napęd:\ścieżka\nazwa_podkatalogu,0

o maksymalnej długości 64 bajtów. Ścieżkę wskazują rejestry DS:DX. Jeśli w specyfikacji ścieżki dostępu pominie się 'napęd:' lub 'ścieżka', ewentualnie obydwie części specyfikacji, to zostaną przyjęte wartości domyślne. Jeżeli działanie funkcji spowoduje nadanie wartości 1 fladze przeniesienia, to w rejestrze AX pojawi się kod błędu (porównaj z tabelą błędów na końcu książki). W wypadku poprawnego wykonania funkcji będzie zwrócony numer identyfikacyjny pliku. Plik, który już istnieje, zostanie otwarty i obcięty do zerowej długości. Jeśli atrybuty istniejącego pliku zezwalają tylko na odczyt (co można zmienić funkcją *43H*), to wykonanie funkcji *3cH* zakończy się niepowodzeniem.

Uwagi:

Porównaj z funkcjami: *5bH* i *6cH*.

Należy pamiętać o tym, że w DOS-ie jeden program może użyć 20 numerów identyfikacyjnych, przy czym 5 z nich (0000H - 0004H) jest przyporządkowanych standardowym urządzeniom. Program może zamknąć plik (nawet standardowo otwarty) i zwolnić jego deskryptor, a następnie otworzyć inny plik o uzyskanym numerze identyfikacyjnym, jednak numer takiego pliku nie może być większy niż 16. Całkowita liczba numerów identyfikacyjnych dostępnych w DOS-ie może być zmieniona poleceniem FILES (plik CONFIG.SYS) lub funkcją *67H*.

✦ Funkcja 3dH - otwarcie pliku

Wywołanie:

AX	3dH	tryb otwarcia
BX	-	-
CX	-	-
DX	przesunięcie (ofset) adresu łańcucha ASCIIZ określającego plik	+

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	segment adresu łańcucha ASCIIZ określającego plik
SS	-
ES	-

Powrót:

Funkcja zwraca kod błędu w rejestrze AX, jeżeli znacznik przeniesienia (ang. carry flag) ma wartość 1. Jeżeli nie było błędu zostanie zwrócony deskryptor (numer identyfikacyjny) pliku.

Opis:

Funkcja otwiera istniejący plik, który jest określony przez ścieżkę dostępu podaną w postaci ciągu znaków ASCIIZ:

napęd:\ścieżka\nazwa_podkatalogu,0

o maksymalnej długości 64 bajtów. Ścieżkę wskazują rejestry DS:DX. Jeśli w specyfikacji ścieżki dostępu pominie się 'napęd:' lub 'ścieżka', ewentualnie obydwie części specyfikacji, to zostaną przyjęte wartości domyślne. Jeżeli działanie funkcji spowoduje nadanie wartości 1 fladze przeniesienia, to w rejestrze AX pojawi się kod błędu (porównaj z tabelą błędów na końcu książki). W wypadku poprawnego wykonania funkcji będzie zwrócony numer identyfikacyjny pliku.

Tryb otwarcia pliku (rejestr AL) jest określany jednym bajtem, którego bity mają następujące znaczenie:

bit 7 = 0 - numer identyfikacyjny pliku otwartego w danym procesie jest dziedziczony przez procesy potomne danego procesu

bit 6 = 1 - numer identyfikacyjny nie jest dziedziczony

bity od 4 do 6 - tryb dzielenia pliku (po załadowaniu programu SHARE)

bity od 0 do 3 - tryb dostępu do pliku (patrz *tabela 5*)

Wskaźnik zapisu/odczytu (pozycja w pliku) przyjmuje wartość zero.

Uwagi:

Porównaj z funkcjami: *3cH* i *6cH*.

✦ Funkcja 3eH - zamknięcie pliku

Wywołanie:

AX	3eH	-
BX	numer identyfikacyjny pliku (deskryptor)	+
CX	-	-
DX	-	-

SP	-
BP	-

SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	-
SS	-
ES	-

Powrót:

Funkcja zwraca kod błędu w rejestrze AX, jeżeli znacznik przeniesienia (ang. carry flag) ma wartość 1.

Opis:

Funkcja zamyka plik o numerze identyfikacyjnym wskazywanym przez rejestr BX. Numer ten powinien być zwrócony przez funkcję otwierającą plik (np. *3dH*). Bufory przynależne plikowi są opróżniane, a informacje dotyczące pliku umieszczone w katalogu (rozmiar, czas i data ostatniej ostatniej operacji wykonanej na pliku) odpowiednio uaktualniane.

Uwagi: -

✦ Funkcja 3fH - odczyt z pliku lub urządzenia

Wywołanie:

AX	3fH	-
BX	numer identyfikacyjny (deskryptor) pliku lub urządzenia	+
CX	ilość bajtów do odczytania	+
DX	przesunięcie (ofset) adresu bufora przyjmującego dane	+

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	segment adresu bufora przyjmującego dane
SS	-

ES	-

Powrót:

Funkcja zwraca kod błędu w rejestrze AX, jeżeli znacznik przeniesienia (ang. carry flag) ma wartość 1. Jeśli nie było błędu, to w rejestrze AX będzie podana faktyczna ilość przeczytanych bajtów.

Opis:

Funkcja odczytuje dane (liczbę bajtów określoną w CX) z pliku bądź urządzenia o numerze identyfikacyjnym podanym w rejestrze BX. Odczyt rozpoczyna się od aktualnej pozycji w pliku lub urządzeniu (wskaźnik odczytu/zapisu). Dane są umieszczane w buforze przydzielonym przez użytkownika, który wskazują rejestry DS:DX. Po odczycie pozycja jest uaktualniana podobnie jak w odczycie sekwencyjnym. Wartość zwrócona w rejestrze AX powinna być porównana z tą, która podczas wywołania funkcji była umieszczona w CX, w celu stwierdzenia poprawności operacji. W szczególności:

1. AX = CX (znacznik przeniesienia = 0) - odczyt wykonano poprawnie

2. AX = 0 - próba odczytu na końcu pliku

3. AX < CX (AX różne od zera) - podczas odczytu z pliku oznacza to odczytanie pewnej liczby bajtów (mniejszej od żądanej) i napotkanie końca pliku, podczas odczytu z urządzenia przeczytanie linii o długości w bajtach równej zawartości rejestru AX (wliczany znak karetki - 13H)

Stosowanie tej funkcji jest znacznie wygodniejsze, niż używanie funkcji wykonujących odczyt tradycyjną metodą (za pośrednictwem bloku opisu pliku).

Uwagi:

Pozycję w pliku można zmienić przed odczytem za pomocą funkcji *42H*.

✦ Funkcja 40H - zapis do pliku lub urządzenia

Wywołanie:

AX	40H	-
BX	numer identyfikacyjny (deskryptor) pliku lub urządzenia	+
CX	ilość bajtów do zapisania	+
DX	przesunięcie (ofset) adresu bufora, z którego są pobierane dane	+

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	segment adresu bufora, z którego są pobierane dane
SS	-
ES	-

Powrót:

Funkcja zwraca kod błędu w rejestrze AX, jeżeli znacznik przeniesienia (ang. carry flag) ma wartość 1. Jeśli nie było błędu, to w rejestrze AX będzie podana faktyczna ilość zapisanych bajtów.

Opis:

Funkcja zapisuje dane (liczbę bajtów określoną w CX, wartość 0000H przesłana w tym rejestrze spowoduje obcięcie pliku do długości ograniczonej aktualną pozycją odczytu/zapisu) do pliku bądź urządzenia o numerze identyfikacyjnym podanym w rejestrze BX. Dane są pobierane z bufora, który wskazują rejestry DS:DX. Zapis rozpoczyna się od aktualnej pozycji w pliku lub urządzeniu (wskaźnik odczytu/zapisu). Po zapisie pozycja jest uaktualniana podobnie jak w odczycie sekwencyjnym. Wartość zwrócona w rejestrze AX powinna być porównana z tą, która podczas wywołania funkcji była umieszczona w CX, w celu stwierdzenia poprawności operacji. W szczególności:

1. AX = CX (znacznik przeniesienia = 0) - odczyt wykonano poprawnie

2. AX < CX - wystąpił błąd (np. nie ma miejsca na dysku)

Stosowanie tej funkcji jest znacznie wygodniejsze, niż używanie funkcji wykonujących zapis tradycyjną metodą (za pośrednictwem bloku opisu pliku).

Uwagi:

Pozycję w pliku można zmienić przed zapisem za pomocą funkcji *42H*.

✦ Funkcja 41H - usunięcie pliku

Wywołanie:

AX	41H	-
BX	-	-
CX	-	-
DX	przesunięcie (ofset) adresu łańcucha ASCIIZ określającego plik	+

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	segment adresu łańcucha ASCIIZ określającego plik
SS	-
ES	-

Powrót:

Funkcja zwraca kod błędu w rejestrze AX, jeżeli znacznik przeniesienia (ang. carry flag) ma wartość 1.

Opis:

Funkcja usuwa plik, który jest określony przez ścieżkę dostępu podaną w postaci ciągu znaków ASCIIZ:

napęd:\ścieżka\nazwa_podkatalogu,0

Ścieżkę wskazują rejestry DS:DX. Jeśli w specyfikacji ścieżki dostępu pominie się 'napęd:' lub 'ścieżka', ewentualnie obydwie części specyfikacji, to zostaną przyjęte wartości domyślne. Specyfikacja nie może zawierać znaków zastępczych '*' i '?'. Plik nie jest kasowany w dosłownym znaczeniu tego słowa. Usunięcie pliku z katalogu (dla danego napędu) polega na nadpisaniu pierwszego bajtu nazwy pliku wartością 05eH. Tablica rozmieszczenia plików (*FAT*) jest modyfikowana w celu uwolnienia miejsca na dysku uprzednio zajmowanego przez plik.

Uwagi: -

✦ Funkcja 42H - zmiana pozycji w pliku

Wywołanie:

AX	42H	nowa pozycja w pliku; podfunkcje: AL = 0 - początek pliku + CX:DX, AL = 1 - aktualna pozycja + CX:DS, AL = 2 - koniec pliku + CX:DX
BX	numer identyfikacyjny pliku (deskryptor)	+
CX	bardziej znacząca część przesunięcia pozycji w pliku	+
DX	mniej znacząca część przesunięcia pozycji w pliku	+

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	-
SS	-
ES	-

Powrót:

Funkcja zwraca kod błędu w rejestrze AX, jeżeli znacznik przeniesienia (ang. carry flag) ma wartość 1. W przypadku poprawnego zakończenia działania rejestry DS:DX wskazują nową pozycję w pliku wyznaczoną względem początku pliku.

Opis:

Funkcja zmienia pozycję wskaźnika zapisu/odczytu w pliku (czyli pozycję w pliku) określonym za pomocą numeru identyfikacyjnego (deskryptora). Faktyczne przesunięcie pozycji względem wybranego miejsca (patrz rejestr AL) jest cztero-bajtową liczbą o wartości: (CX * 65536) + DX. Dalsze operacje odczytu z pliku i zapisu do niego będą się rozpoczynały od pozycji wybranej za pomocą tej funkcji. Umożliwia to swobodny (a nie tylko sekwencyjny) dostęp do plików.

Uwagi:

Funkcja zwróci długość pliku w rejestrach DX:AX, jeżeli zostaną jej podane następujące wartości: AL = 2, CX = 0, DX = 0.
Rozmiar w bajtach = (DX * 65536) + AX.

✦ Funkcja 43H - udostępnienie lub zmiana atrybutów pliku

Wywołanie:

AX	43H	podfunkcje: AL = 0 - udostępnienie atrybutów pliku, AL = 1 - zmiana atrybutów pliku
BX	-	-
CX	nowy atrybut (tylko dla podfunkcji AL = 1)	+
DX	przesunięcie (ofset) adresu łańcucha ASCIIZ określającego plik	+

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	segment adresu łańcucha ASCIIZ określającego plik

SS	-
ES	-

Powrót:

Funkcja zwraca kod błędu w rejestrze AX, jeżeli znacznik przeniesienia (ang. carry flag) ma wartość 1. W wypadku pomyślnego zakończenia działania, dla podfunkcji AL = 0, w rejestrze CX zostanie zwrócony aktualny atrybut pliku (patrz *tabela 3*).

Opis:

Funkcja udostępnia lub zmienia atrybuty pliku (patrz tabela), który jest określony przez ścieżkę dostępu podaną w postaci ciągu znaków ASCIIZ:

napęd:\ścieżka\nazwa_podkatalogu,0

Ścieżkę wskazują rejestry DS:DX. Jeśli w specyfikacji ścieżki dostępu pominie się 'napęd:' lub 'ścieżka', ewentualnie obydwie części specyfikacji, to zostaną przyjęte wartości domyślne. Podfunkcja AL = 1 nadaje plikowi atrybuty określone w rejestrze CX, lecz tylko bity 0, 1, 2 i 5 rejestru CX mogą być zmienione. Nadanie podkatalogowi atrybutu "ukryty" wymaga przesłania w rejestrze CX wartości 02H.

Uwagi: -

✦ **Funkcja 44H - współpraca z urządzeniami**

Wywołanie:

AX	44H	podfunkcje - patrz opis

Podczas wywołania funkcji w innych rejestrach powinny się znaleźć wartości zależne od numeru użytej podfunkcji - patrz niżej.

Powrót:

Funkcja zwraca kod błędu w rejestrze AX, jeśli znacznik przeniesienia (CF) ma wartość 1. W wypadku poprawnego wykonania jest zwracana wartość zależna od użytej podfunkcji.

Opis:

Funkcja umożliwia sterowanie urządzeniami wejścia i wyjścia. W rejestrze AL podaje się numer podfunkcji, która ma być wykonana. Opis formatów nagłówka urządzenia i bajtu atrybutów urządzenia można znaleźć w *tabeli 19*.

1. Podfunkcja AL = 00H - udostępnienie informacji o urządzeniu (odczyt bitów słowa atrybutów urządzenia - *tabela 19*).

Wywołanie:

AX = 4400H

BX = numer identyfikacyjny pliku (dyskowego lub urządzenia)

Powrót:

DX = informacje o urządzeniu (patrz *tabela 16*)

2. Podfunkcja AL = 01H - zmiana atrybutów urządzenia (zmiana bitów słowa atrybutów urządzenia - *tabela 19*).

Wywołanie:

AX = 4401H

BX = numer identyfikacyjny pliku (dyskowego lub urządzenia)

DX = informacje o urządzeniu (patrz *tabela 16*) w rejestrze DL (DH = 0)

Powrót:

DX = informacje o urządzeniu (patrz *tabela 16*)

3. Podfunkcja AL = 02H - odczyt sterującego łańcucha znaków z urządzenia znakowego.

Wywołanie:

AX = 4402H

DS:DX = adres bufora, do którego mają być wysłane przeczytane sekwencje sterujące

CX = liczba bajtów do przesłania

BX = numer identyfikacyjny urządzenia (nie pliku dyskowego).

Powrót:

AX = kod błędu, jeśli znacznik przeniesienia (CF) ma wartość 1.

4. Podfunkcja AL = 03H - zapis (przesłanie) sterującego łańcucha znaków do urządzenia znakowego.

Wywołanie:

AX = 4403H

DS:DX = adres bufora, z którego mają być czytane sekwencje sterujące

CX = liczba bajtów do przesłania

BX = numer identyfikacyjny urządzenia (nie pliku dyskowego)

Powrót:

AX = kod błędu, jeśli znacznik przeniesienia (CF) ma wartość 1.

5. Podfunkcja AL = 04H - odczyt sterującego łańcucha znaków z urządzenia blokowego.

Wywołanie:

AX = 4404H

DS:DX = adres bufora, do którego mają być wysłane przeczytane sekwencje sterujące

CX = liczba bajtów do przesłania

BL = identyfikacja napędu (0 = domyślny, 1 = A: itd.).

Powrót:

AX = kod błędu, jeśli znacznik przeniesienia (CF) ma wartość 1; poprawne wykonanie powoduje zwrócenie liczby przesłanych bajtów w rejestrze AX.

6. Podfunkcja AL = 05H - zapis (przesłanie) sterującego łańcucha znaków do urządzenia blokowego.

Wywołanie:

AX = 4405H

DS:DX = adres bufora, z którego mają być czytane sekwencje sterujące

CX = liczba bajtów do przesłania

BL = identyfikacja napędu (0 = domyślny, 1 = A: itd.)

Powrót:

AX = kod błędu, jeśli znacznik przeniesienia (CF) ma wartość 1; poprawne wykonanie powoduje zwrócenie liczby przesłanych bajtów w rejestrze AX

7. Podfunkcje AL = 06H i AL = 07H - udostępnienie stanu urządzenia wejściowego (06H) lub wyjściowego (07H).

Wywołanie:

AX = 4406H lub AX = 4407H

BX = numer identyfikacyjny pliku (dyskowego lub urządzenia)

Powrót:

dla plików dyskowych - AL = 0ffH (nie koniec pliku) bądź AL = 0 (koniec pliku)

dla urządzeń - AL = 0ffH (urządzenie gotowe) lub AL = 0 (nie gotowe)

8. Podfunkcja AL = 08H - stwierdzenie, czy urządzenie blokowe używa wymienialnego nośnika (np. dyskietka).

Wywołanie:

AX = 4408H

BL = identyfikacja napędu (0 = domyślny, 1 = A: itd.)

Powrót:

AX = 00H (nośnik nie jest wymienialny) lub AX = 01H (nośnik jest wymienialny) lub AX = 0fH (kod błędu, jeżeli nieprawidłowo podano napęd)

9. Podfunkcja AL = 09H - stwierdzenie, czy napęd jest zdalnym urządzeniem w sieci.

Wywołanie:

AX = 4408H

BL = identyfikacja napędu (0 = domyślny, 1 = A: itd.)

Powrót:

DX = atrybuty urządzenia (jeśli bit nr 12 jest równy 1, to napęd jest zdalnym urządzeniem)

10. Podfunkcja AL = 0aH - stwierdzenie, czy numer identyfikacyjny odnosi się do lokalnego czy zdalnego urządzenia w sieci.

Wywołanie:

AX = 440aH

BX = numer identyfikacyjny urządzenia (nie pliku dyskowego)

Powrót:

DX = atrybuty urządzenia (jeśli bit nr 15 jest równy 1, to urządzenie jest zdalne)

11. Podfunkcja AL = 0bH - wybór ilości prób dostępu do pliku o dzielonym dostępie, którego pewne obszary zostały zablokowane (patrz funkcja *5cH*).

Wywołanie:

AX = 440bH

BX = liczba prób przed wykonaniem przerwania *24H*

CX = czas trwania przerwy oddzielającej próby (czyli ile razy zostanie wykonana pętla oczekiwania) - zależy od typu procesora i częstotliwości zegara systemowego. Standardowo DOS wykonuje trzy próby dostępu, a w przerwach pomiędzy nimi po jednej pętli.

Powrót:

AX = kod błędu, jeśli znacznik przeniesienia (CF) ma wartość 1.

12. Podfunkcja AL = 0cH - przełączanie tablic kodów (patrz *tabela 13*) urządzeń lub udostępnianie i zmiana trybu wyświetlania.

Wywołanie:

AX = 440cH

BX = numer identyfikacyjny otwartego urządzenia

CH = typ urządzenia

00 = nieznane

01 = COM (szeregowe)

03 = CON (konsola)

05 = LPT (drukarka równoległa)

CL = kod operacji

4cH - przygotowywanie tablicy kodów

4dH - zakończenie przygotowywania tablicy kodów

4aH - wybór przygotowanej tablicy kodów

6aH - udostępnienie numeru aktualnie aktywnej tablicy kodów

6bH - udostępnienie listy przygotowanych tablic kodów

5fH - zmiana trybu wyświetlania (od wersji 4.0)

7fH - informacja o trybie wyświetlania (od wersji 4.0)

DS:DX = adres pakietu danych (patrz *tabela 17*)

Operacje 5fH i 7fH (podfunkcje podfunkcji 0cH funkcji 44H !) wymagają podania CH = 03. Przygotowanie tablicy kodów realizuje się poprzez wywołanie podfunkcji 0cH z wartością 4cH w rejestrze CL, a następnie wywołania (tyle wywołań, ile wymaga format) podfunkcji 03H. Format tablicy kodów zależy od rodzaju urządzenia - patrz *tabela 13*.

Powrót:

AX = kod błędu, jeśli znacznik przeniesienia (CF) ma wartość 1; w wypadku poprawnego wykonania DS:DX = adres pakietu danych (patrz *tabela 17*)

13. Podfunkcja AL = 0dH - sterowanie urządzeniem blokowym.

Wywołanie:

AX = 440dH

CL = kod operacji

40H - zmiana parametrów urządzenia

60H - udostępnienie parametrów urządzenia

41H - zapis ścieżki na dysku logicznym

61H - odczyt ścieżki z dysku logicznego

42H - formatowanie i weryfikacja ścieżki na dysku logicznym

62H - weryfikacja ścieżki na dysku logicznym

47H - zmiana identyfikatorów rodzaju dostępu do dysku (od wersji 4.0)

67H - odczyt identyfikatorów rodzaju dostępu do dysku (od wersji 4.0)

DS:DX = adres pakietu danych (patrz *tabela 18*)

Powrót: AX = kod błędu, jeśli znacznik przeniesienia (CF) ma wartość 1; w wypadku poprawnego wykonania DS:DX = adres pakietu danych (patrz *tabela 18*).

14. Podfunkcja AL = 0eH - stwierdzenie, czy dyskowi fizycznemu przypisano więcej niż jeden dysk logiczny.

Wywołanie:

AX = 440eH

BL = identyfikacja fizycznego napędu (0 = domyślny, 1 = A: itd.).

Powrót:

AX = kod błędu, jeśli znacznik przeniesienia (CF) ma wartość 1; w wypadku poprawnego wykonania AL = 0 oznacza jeden dysk logiczny na dysku fizycznym, AL = 1 (A:), 2 (B:), itd. oznacza liczbę napędów logicznych przypisanych napędowi fizycznemu, cyfra w AL identyfikuje napęd aktualny.

15. Podfunkcja AL = 0fH - wybór aktualnego dysku logicznego.

Wywołanie:

AX = 440fH, BL = identyfikacja fizycznego napędu (0 = domyślny, 1 = A: itd.).

Powrót:

AX = kod błędu, jeśli znacznik przeniesienia (CF) ma wartość 1; w wypadku poprawnego wykonania AL = 0 oznacza jeden dysk logiczny na dysku fizycznym, AL = 1 (A:), 2 (B:), itd. określa napęd logiczny, który będzie uważany za aktualny podczas dalszych operacji wykonywanych na danym napędzie fizycznym.

Uwagi:

Wyżej opisane podfunkcje wprowadzano w następujących wersjach systemu operacyjnego:

od 00H do 07H - DOS 2.10

08H i 0bH - DOS 3.0

09H i 0aH - DOS 3.10

0dH, 0eH i 0fH - DOS 3.20 (+ uzupełnienia podfunkcji 0dH w 4.0 - patrz wyżej)

0cH - DOS 3.30 (uzupełnienia w 4.0 - patrz wyżej)

✦ **Funkcja 45H - utworzenie nowego deskryptora (numeru identyfikacyjnego) pliku**

Wywołanie:

AX	45H	-
BX	poprzedni deskryptor pliku	+
CX	-	-
DX	-	-

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	-
SS	-
ES	-

Powrót:

Funkcja zwraca kod błędu w rejestrze AX, jeżeli znacznik przeniesienia (ang. carry flag) ma wartość 1. W wypadku pomyślnego zakończenia działania jest zwracany nowy numer identyfikacyjny pliku.

Opis:

Funkcja tworzy dodatkowy numer identyfikacyjny (deskryptor) pliku określonego w rejestrze BX za pomocą już istniejącego deskryptora. Dalszy dostęp do tego pliku może być realizowany za pomocą nowego deskryptora. Początkowy tryb otwarcia (patrz funkcja *3dH*) pliku będzie zachowany także w odwołaniach wykorzystujących nowy numer identyfikacyjny. Jeżeli użytkownik zmieni w jakiś sposób pozycję odczytu/zapisu w pliku odwołując się do niego za pośrednictwem któregoś z deskryptorów, a później wykorzysta drugi deskryptor dla osiągnięcia tego samego pliku, to powyższe zmiany zostaną uwzględnione w drugim odwołaniu.

Uwagi: -

✦ **Funkcja 46H - zmiana przyporządkowania deskryptora (numeru identyfikacyjnego)**

Wywołanie:

AX	46H	-
BX	numer pliku, któremu ma być przyporządkowany deskryptor	+
CX	numer identyfikacyjny, którego przyporządkowanie jest zmieniane	+
DX	-	-

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	-
SS	-
ES	-

Powrót:

Funkcja zwraca kod błędu w rejestrze AX, jeżeli znacznik przeniesienia (ang. carry flag) ma wartość 1.

Opis:

Funkcja zmienia przyporządkowanie numeru identyfikacyjnego podanego w rejestrze CX. Po jej wykonaniu będzie on związany z plikiem (lub urządzeniem), którego numer identyfikacyjny jest umieszczony w rejestrze BX. Tak więc plik określony przez zawartość BX otrzyma drugi numer (deskryptor). Obydwa pliki, których dotyczy powyższa operacja, muszą istnieć przed wywołaniem omawianej

funkcji. Jeśli plik korzystający z numeru umieszczonego w rejestrze CX był otwarty, to zostanie zamknięty przed zmianą przyporządkowania numeru identyfikacyjnego. Ponieważ, po wykonaniu funkcji, deskryptory będą określały ten sam plik bądź urządzenie, wykorzystanie któregokolwiek z nich będzie oznaczało uzyskanie dostępu do pliku (urządzenia) określonego numerem umieszczonym w rejestrze DX w momencie wywołania funkcji. Fakt ten można wykorzystać do zmiany przyporządkowania standardowego wejścia i wyjścia. Po powrocie do COMMAND.COM standardowe numery identyfikacyjne (wejście, wyjście itd.) są ponownie przyporządkowywane standardowym urządzeniom. Zdublowanie deskryptora wpływa na zasady dostępu i pozycję w pliku w taki sam sposób, jak dla funkcji *45H*.

Uwagi: -

✦ **Funkcja 47H - udostępnienie katalogu roboczego**

Wywołanie:

AX	47H	-
BX	-	-
CX	-	-
DX	-	numer napędu (0 = roboczy, 1 = A:, itd.)

SP	-
BP	-
SI	przesunięcie (ofset) adresu bufora zawierającego specyfikację ścieżki dostępu do katalogu
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	segment adresu bufora zawierającego specyfikację ścieżki dostępu do katalogu
SS	-
ES	-

Powrót:

Funkcja zwraca kod błędu w rejestrze AX, jeżeli znacznik przeniesienia (ang. carry flag) ma wartość 1.

Opis:

Funkcja pobiera specyfikację katologu roboczego dla wybranego napędu i umieszcza ją 64 bajtowym buforze przydzielonym przez użytkownika i wskazywanym

przez rejestry DS:DI. Specyfikacja jest ciągiem znaków ASCIIZ (znaki ASCII + końcowe zero) o postaci:

ścieżka\nazwa_katalogu,0

W łańcuchu nie ma litery określającej napęd ani początkowych i końcowych znaków '\'. Oznacza to, że dla katalogu głównego w buforze znajdzie się łańcuch pusty.

Uwagi: -

✦ **Funkcja 48H - przydzielenie bloku pamięci**

Wywołanie:

AX	48H	-
BX	rozmiar żądanego bloku w szesnastobajtowych paragrafach	+
CX	-	-
DX	-	-

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	-
SS	-
ES	-

Powrót:

Funkcja zwraca kod błędu w rejestrze AX oraz rozmiar dostępnej pamięci (liczony w paragrafach) w rejestrze BX, jeżeli znacznik przeniesienia (ang. carry flag) ma wartość 1 (w tym przypadku oznacza to brak dostatecznie dużego wolnego bloku pamięci lub nieprawidłowy nagłówek bloku - patrz kody błędów w *tabeli 14*). Jeśli udało się prawidłowo przydzielić pamięć funkcja zwraca adres segmentu przydzielonego bloku (początkowe przesunięcie jest równe zero).

Opis:

Funkcja przydziela blok pamięci o rozmiarze: 16 * (wartość przekazana w rejestrze BX). Standardowym sposobem przydzielania pamięci przez system DOS jest sprawdzanie kolejnych bloków o coraz wyższych adresach w celu znalezienia pierwszego odpowiedniego bloku. Sposób ten można zmienić funkcją *58H*, która jest zarezerwowana w systemie PC DOS. Rozmiar największego wolnego bloku

często określa się wywołując omawianą funkcję z wartością 0ffffH w rejestrze BX. Wtedy funkcja zwróci numer błędu w AX i długość bloku w rejestrze BX.

Uwagi: -

✦ **Funkcja 49H - uwolnienie przydzielonego bloku pamięci**

Wywołanie:

AX	49H	-
BX	-	-
CX	-	-
DX	-	-

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	-
SS	-
ES	adres segmentu uprzednio przydzielonego bloku, który ma być zwolniony przez funkcję

Powrót:

Funkcja zwraca kod błędu w rejestrze AX, jeżeli znacznik przeniesienia (ang. carry flag) ma wartość 1.

Opis:

Funkcja uwalnia (nie kasując fizycznie) poprzednio przydzielony blok pamięci, który rozpoczyna się w miejscu o adresie ES:0000. Normalnie program nie może żądać uwolnienia pamięci przydzielonej przez inny program. Nieudokumentowana funkcja *50H* pozwala przyporządkować program (np. rezydentny) adresowi segmentowemu bloku wstępnego (który identyfikuje proces w nagłówku bloku pamięci) aktualnie wykonywanego programu. W ten sposób program rezydentny może zwolnić bloki pamięci innego programu.

Uwagi: -

✦ **Funkcja 4aH - powiększenie lub zmniejszenie bloku pamięci**

Wywołanie:

AX	4aH	-

BX	segment bloku pamięci	+
CX	-	-
DX	-	-

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	-
SS	-
ES	żądany rozmiar bloku w paragrafach (16 bajtów)

Powrót:

Funkcja zwraca kod błędu w rejestrze AX, jeżeli znacznik przeniesienia (ang. carry flag) ma wartość 1. W takim przypadku, jeśli żądano powiększenia bloku pamięci, w rejestrze BX będzie zwrócony (liczba paragrafów) rozmiar największego dopuszczalnego bloku.

Opis:

Funkcja zmienia rozmiar przydzielonego bloku pamięci. Powiększenie bloku pociąga za sobą wykorzystanie obszaru sąsiedniego bloku. Po zmniejszeniu danego bloku (w stosunku do poprzedniej długości) wolna część starego bloku stanie się odrębnym blokiem, a jeżeli graniczy ona z innym wolnym blokiem, to będzie z nim połączona w jeden blok. Jak z tego wynika zmiana rozmiaru bloku może wpłynąć na ogólną liczbę bloków pamięci.

Uwagi: -

✦ Funkcja 4bH - załadowanie i wykonanie programu

Wywołanie:

AX	4bH	podfunkcje: AL = 0 - załadowanie i wykonanie programu, AL = 3 - załadowanie nakładki
BX	przesunięcie (ofset) adresu bloku parametrów	+
CX	-	-

DX	przesunięcie (ofset) adresu specyfikacji (ciąg ASCIIZ) wykonywanego programu lub nakładki (podfunkcja AL = 3)	+

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	segment adresu specyfikacji (ciąg ASCIIZ) wykonywanego programu lub nakładki (podfunkcja AL = 3)
SS	-
ES	segment adresu bloku parametrów

Powrót:

Funkcja zwraca kod błędu w rejestrze AX, jeśli znacznik przeniesienia (CF) ma wartość 1. Funkcja niszczy zawartość wszystkich rejestrów.

Opis:

Funkcja umożliwia programowi załadowanie i wykonanie innego programu lub załadowanie nakładki, czyli części programu umieszczonej w innym pliku. Rejestry DS:DX wskazują łańcuch ASCIIZ (z końcowym zerem) określający plik zawierający program, który ma postać:

napęd:\katalogi\nazwa_pliku,0

Jeśli w specyfikacji pliku pominie się części 'napęd' lub 'katalogi', to zostaną przyjęte wartości domyślne. Postać bloku parametrów wskazywanego przez rejestry ES:BX zależy od rodzaju wywoływanej podfunkcji.

1. Podfunkcja AL = 0

Załadowanie (do pamięci) i uruchomienie programu potomnego z przekazaniem mu sterowania. Po zakończeniu działania programu potomnego sterowanie powraca do programu macierzystego. Program potomny ma dostęp do plików otwartych w programie macierzystym (również do standardowych urządzeń wejścia i wyjścia), jednak zgodnie z uprzednio ustalonym trybem dostępu. Blokady obszarów pliku wprowadzone w programie macierzystym nie będą dotyczyły programu potomnego. Po powrocie z programu potomnego wektory przerwań: *22H* (zakończenie programu), *23H* (Ctrl-Break) i *24H* (błąd krytyczny) przyjmą poprzednie wartości. Blok parametrów dla tej podfunkcji ma następującą postać:

- W polu o adresie 00H jest umieszczony segment (2 bajty) otoczenia przejmowanego przez program potomny. Podanie wartości 0000H spowoduje skopiowanie otoczenia programu macierzystego.

- W polu o adresie 02H jest umieszczony adres (4 bajty) łańcucha znaków, który ma być wierszem wejściowym nowego programu (pole o adresie 80H w bloku wstępnym programu - *PSP*).

- W polu o adresie 06H jest umieszczony adres (4 bajty) bloku opisu pliku (FCB) (adres 5cH w *PSP*).

- W polu o adresie 0aH jest umieszczony adres (4 bajty) bloku opisu pliku (FCB) (adres 6cH w *PSP*).

Przed wywołaniem funkcji programowi należy zapewnić wystarczający obszar wolnej pamięci (funkcja *4aH*). Trzeba również pamiętać o zapisaniu zawartości rejestrów (zwłaszcza segmentowych).

2. Podfunkcja AL = 3

Załadowanie nakładki bez przekazania sterowania. Format bloku parametrów:

- W polu o adresie 00H jest umieszczony segment (2 bajty) miejsca w pamięci przewidzianego do załadowania nakładki.

- W polu o adresie 02H jest umieszczony segment (2 bajty) dodawany do relokowalnych elementów w programie (Jeżeli nakładkowany jest program typu EXE, to funkcja odczyta zawartość nagłówka pliku tego typu i wykona żądane relokacje, tzn. zmieni niektóre - określone w nagłówku - adresy zgodnie z rzeczywistym położeniem programu w pamięci.).

Uwagi:

Dla działania funkcji niezbędne jest, aby system operacyjny "widział" interpreter COMMAND.COM.

Funkcja ma trzecią, nieudokumentowaną podfunkcję AL = 01H, która różni się od podfunkcji 00H tym, że nie przekazuje sterowania do programu potomnego.

✦ Funkcja 4cH - zakończenie programu

Wywołanie:

AX	4cH	kod powrotu
BX	-	-
CX	-	-
DX	-	-
SP	-	
BP	-	
SI	-	
DI	-	
IP	-	
flagi	-	
CS	-	

DS	-
SS	-
ES	-

Powrót:

Funkcja nic nie zwraca.

Opis:

Funkcja kończy działanie programu potomnego przekazując sterowanie do programu macierzystego. Przywraca pierwotne (obowiązujące w procesie macierzystym) wartości wektorów przerwań: *22H* (zakończenie programu), *23H* (Ctrl-Break) i *24H* (błąd krytyczny). Bajt kodu powrotu można osiągnąć za pomocą funkcji *4dH* lub - w plikach wsadowych (.BAT) - polecenia IF ERRORLEVEL. Uwalniane są wszystkie bloki pamięci używane przez kończący się program (jednakże zaleca się wywołanie funkcji *49H*, w celu uwolnienia bloków przydzielonych funkcją *48H*).

Uwagi:

Wykorzystanie omawianej funkcji jest bardziej zalecane, niż użycie funkcji *00H* lub przerwania *20H*, ponieważ nie wymaga ona kontroli zawartości rejestru CS, a ponadto program macierzysty otrzymuje informację o sposobie wykonania programu potomnego (patrz funkcja *4dH*).

✦ Funkcja 4dH - udostępnienie kodu powrotu programu

Wywołanie:

AX	4dH	-
BX	-	-
CX	-	-
DX	-	-

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	-
SS	-
ES	-

Powrót:

Funkcja zwraca kod powrotu w rejestrze AL oraz, w rejestrze AH, informację o sposobie zakończenia programu:

- normalne zakończenie
- zakończenie naciśnięciem klawiszy Ctrl-Break (przerwanie *23H*)
- zakończenie z powodu wystąpienia błędu krytycznego (przerwanie *24H*)
- zakończenie wywołaniem funkcji *31H* (pozostawienie w pamięci rezydentnej części programu)

Opis:

Funkcja zwraca kod powrotu kończącego się procesu potomnego. Kod powrotu jest przekazywany procesowi macierzystemu za pośrednictwem funkcji *31H* i *4cH*. Tylko jedno wywołanie funkcji dla danego procesu daje prawidłowy wynik.

Uwagi:

W plikach wsadowych (.BAT) kod powrotu udostępnia polecenie IF ERRORLEVEL.

✦ Funkcja 4eH - poszukiwanie pierwszego pliku o podanej nazwie i atrybutach

Wywołanie:

AX	4eH	-
BX	-	-
CX	atrybuty poszukiwanego pliku (patrz *tabela 3* na końcu książki)	+
DX	przesunięcie (ofset) adresu specyfikacji (ciąg ASCIIZ) poszukiwanego pliku	+

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	segment adresu specyfikacji (ciąg ASCIIZ) poszukiwanego pliku
SS	-
ES	-

Powrót:

Funkcja zwraca kod błędu w rejestrze AX, jeśli znacznik przeniesienia (CF) ma wartość 1 (np. wtedy, gdy nie ma pliku o podanej nazwie i atrybuatch). Jeżeli nie wystąpił błąd, to w buforze transmisji dyskowych (*DTA*) zostaną umieszczone informacje podane w poniżej tabeli.

ofset danego pola wewnątrz DTA	rozmiar pola w bajtach	zawartość
+00H	21	zarezerwowane do użytku funkcji *4fH*
+15H	1	atrybuty znalezionego pliku
+16H	2	czas utworzenia lub modyfikacji pliku
+18H	2	data utworzenia lub modyfikacji pliku
+1aH	4	rozmiar pliku w bajtach
+1eH	13	trzynastobajtowy łańcuch ASCIIZ zawierający nazwę i rozszerzenie nazwy pliku: nazwa_pl.rozsz,0

Opis:

Funkcja szuka w danym katalogu, na danym dysku, pierwszego wystąpienia pliku o podanej nazwie i atrybutach. Rejestry DS:DX wskazują łańcuch ASCIIZ (z końcowym zerem) określający plik, który ma postać:

napęd:\katalogi\nazwa_pliku,0

Jeśli w specyfikacji pliku pominie się 'napęd', 'katalogi'lub obie części jednocześnie, to zostaną przyjęte wartości domyślne. Dopuszczalne jest stosowanie znaków zastępczych '*' i '?'. Po znalezieniu pliku odpowiednie informacje są umieszczane w buforze transmisji dyskowych (*DTA*) - patrz wyżej. Również podkatalogi mogą być znalezione za pomocą omawianej funkcji. W tym celu należy nadać wartość czwartemu bitowi (piątemu, jeśli liczyć bit zerowy) atrybutów pliku (patrz *tabela 3*). Funkcja *4fH* służy do znajdowania kolejnych wystąpień plików lub podkatalogów.

Uwagi: -

✦ Funkcja 4fH - poszukiwanie kolejnego wystąpienia pliku

Wywołanie:

AX	4fH	-
BX	-	-
CX	-	-

DX	przesunięcie (ofset) adresu bufora wypełnionego informacjami przez funkcję *4eH*	+

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	segment adresu bufora wypełnionego informacjami przez funkcję *4eH*
SS	-
ES	-

Powrót:

Patrz funkcja *4eH*.

Opis:

Funkcja poszukuje kolejnego wystąpienia pliku lub podkatalogu ostatnio znalezionego przez funkcję *4eH*. Rejestry DS:DX wskazują bufor o długości 43 bajtów (jest to bufor transmisji dyskowych lub bufor powstały przez skopiowanie części *DTA*), który zawiera informacje umieszczone przez funkcję *4eH*. Po pomyślnym wykonaniu omawianej funkcji pola bufora będą odpowiednio zmodyfikowane, z zachowaniem poprzedniego (patrz *4eH*) formatu. W DOS-ach wcześniejszych od wersji 3.0 funkcja *4fH* nie wymagała przekazania parametrów w rejestrach DS:DX.

Uwagi: -

✦ **Funkcja 50H - zmiana przyporządkowania identyfikatora procesu**

Wywołanie:

AX	50H	-
BX	identyfikator procesu (adres segmentowy *PSP*)	+
CX	-	-
DX	-	-

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	-
SS	-
ES	-

Powrót:

Funkcja nic nie zwraca.

Opis:

Na początku każdego programu DOS umieszcza blok wstępny programu (*PSP*). Adres segmentowy tego bloku (identyfikator) jednoznacznie określa program. DOS używa identyfikatora dla oznaczenia aktualnie wykonywanego programu. Program rezydentny, który ma się uaktywnić, powinien poinformować system operacyjny o rozpoczęciu swojego działania. Omawiana funkcja wymusza uznanie podanego (w rejestrze BX) identyfikatora za identyfikator bieżącego programu. Jeśli ten identyfikator będzie segmentem *PSP* programu rezydentnego, to w efekcie TSR zostanie uznany za aktywny program. Segment adresu *PSP* przerywanego programu powinien być zapisany (funkcją *62H*), a następnie wywołana funkcja *50H* (zgłoszenie TSR-u). Program rezydentny kończąc swoje działanie powinien jeszcze raz wywołać funkcję *50H* w celu ponownego zgłoszenia aktywności uprzednio przerwanego programu.

Uwagi:

Funkcja nie jest udokumentowana.

✦ Funkcja 52H - udostępnienie zmiennych DOS-u

Wywołanie:

AX	52H	-
BX	-	-
CX	-	-
DX	-	-

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-

DS	-
SS	-
ES	-

Powrót:

W rejestrach ES:BX funkcja zwraca adres bloku zmiennych DOS-u (patrz *tabela 15*).

Opis:

Funkcja zwraca adres nieudokumentowanego bloku zawierającego wewnętrzne zmienne DOS-u. Ulega zmianie wartość rejestru ES.

Uwagi:

Funkcja nie jest udokumentowana i może być zmieniona w kolejnych wersjach systemu.

✦ **Funkcja 54H - udostępnienie wartości znacznika weryfikacji**

Wywołanie:

AX	54H	-
BX	-	-
CX	-	-
DX	-	-

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	-
SS	-
ES	-

Powrót:

W rejestrze AL są zwracane następujące wartości: 0 - weryfikacja wyłączona (OFF) lub 1 - weryfikacja włączona (ON).

Opis:

W systemie operacyjnym DOS weryfikacja zapisu danych polega na odczytaniu każdego sektora po zapisaniu go w celu sprawdzenia poprawności wykonanej operacji. Jeśli zapis jest weryfikowany, to znacznik (flaga) weryfikacji ma wartość

ON, a omawiana funkcja zwraca 1. W wypadku braku weryfikacji znacznik = OFF i funkcja zwraca 0.

Uwagi:

Funkcja *2eH* pozwala zmienić stan weryfikacji lub przywrócić mu wartość domyślną.

✦ Funkcja 56H - zmiana nazwy pliku

Wywołanie:

AX	56H	-
BX	-	-
CX	-	-
DX	przesunięcie (ofset) adresu specyfikacji (ciąg ASCIIZ) pliku o starej nazwie	+

SP	-
BP	-
SI	-
DI	przesunięcie (ofset) adresu specyfikacji (ciąg ASCIIZ) pliku o nowej nazwie

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	segment adresu specyfikacji (ciąg ASCIIZ) pliku o starej nazwie
SS	-
ES	segment adresu specyfikacji (ciąg ASCIIZ) pliku o nowej nazwie

Powrót:

Funkcja zwraca kod błędu w rejestrze AX, jeśli znacznik przeniesienia (CF) ma wartość 1.

Opis:

Rejestry DS:DX wskazują łańcuch ASCIIZ (z końcowym zerem) określający plik (noszący podaną nazwę), który ma postać:

napęd:\katalogi\nazwa_pliku,0

Jeśli w specyfikacji pliku pominie się części 'napęd' lub 'katalogi', to zostaną przyjęte wartości domyślne. Specyfikacja nie może zawierać znaków zastępczych '?' i '*', a podana nazwa musi rzeczywiście występować w danym katalogu. Rejestry ES:DI wskazują podobny ciąg znaków ASCIIZ, który określa dostęp do pliku o nowej (zmienionej) nazwie. Nazwa ta nie może się pokrywać z żadną nazwą pliku umieszczonego uprzednio w danym katalogu i napędzie. Napęd

podany w ES:DI musi być taki sam, jak napęd określony w rejestrach DS:DX. Jeśli w nowej specyfikacji pliku pominie się części 'napęd' lub 'katalogi', to zostaną przyjęte wartości aktualnie uważane za domyślne. W przypadku, gdy rejestry DS:DX i ES:DI zawierają inne ścieżki dostępu (listy katalogów) - podane jawnie lub wynikające z wartości domyślnych - plik będzie przeniesiony do katalogu wymienionego w parze rejestrów ES:DI. Funkcja pozwala zmienić także nazwę podkatalogu, ale nie umożliwia przeniesienia go do innego katalogu w wyżej opisany sposób.

Uwagi: -

✦ **Funkcja 57H - udostępnienie lub zmiana daty i czasu modyfikacji pliku**

Wywołanie:

AX	57H	podfunkcje: AL = 0 - odczytanie daty i czasu ostatniej modyfikacji pliku (format daty i czasu - patrz *tabela 8*), AL = 1 - zmiana daty i czasu
BX	deskryptor (numer identyfikacyjny) pliku	+
CX	dla AL = 1 nowy czas modyfikacji pliku	+
DX	dla AL = 1 nowa data modyfikacji pliku	+

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	-
SS	-
ES	-

Powrót:

Funkcja zwraca kod błędu w rejestrze AX, jeśli znacznik przeniesienia (CF) ma wartość 1. Ponadto, dla AL = 0, w rejestrach CX i DX są zwracane: czas (CX) i data (DX) ostatniej modyfikacji pliku (patrz *tabela 8*).

Opis:

Funkcja udostępnia lub zmienia czas i datę ostatniej modyfikacji pliku. Numer identyfikacyjny pliku (rejestr BX) powinien być zwrócony przez funkcję *3cH* lub *3dH*.

Uwagi: -

✦ **Funkcja 58H - udostępnienie lub zmiana strategii przydzielania pamięci**

Wywołanie:

AX	58H	podfunkcje: AL = 0 - udostępnienie strategii, AL = 1 - zmiana strategii
BX	dla AL = 1 nowa strategia	+
CX	-	-
DX	-	-

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	-
SS	-
ES	-

Powrót:

Funkcja zwraca kod błędu w rejestrze AX, jeśli znacznik przeniesienia (CF) ma wartość 1. W przypadku poprawnego wykonania funkcji, dla AL = 0, w rejestrze AX jest zwracana aktualnie obowiązująca strategia.

Opis:

DOS przydziela pamięć stosując jedną z trzech strategii:

0 - Strategia standardowa. Bloki pamięci są sprawdzane w kolejności od najniższych do najwyższych adresów. Przydzielany jest pierwszy znaleziony blok o rozmiarze co najmniej odpowiadającym żądanemu przez funkcję *48H*.

(pozostałe strategie nie są stosowane standardowo)

1 - Sprawdzenie wszystkich wolnych bloków i przydzielenie najmniejszego bloku, który spełnia żądane (*48H*) warunki.

2 - jak "0", lecz przeglądanie bloków rozpoczyna się od najwyższego adresu.

Omawiana funkcja pozwala stwierdzić, który z wyżej wymienionych sposobów jest aktualnie stosowany i ewentualnie zmienić go na inny.

Uwagi:

Funkcja jest udokumentowana tylko w systemie operacyjnym MS-DOS. W PC-DOS jej stosowanie zarezerwowano dla systemu.

✦ **Funkcja 59H - udostępnienie rozszerzonej informacji o błędach**

Wywołanie:

AX	59H	-
BX	0000H (identyfikacja numeru wersji systemu operacyjnego - zero dla DOS-ów od 3.0 do 4.0)	+
CX	-	-
DX	-	-

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	-
SS	-
ES	-

Powrót:

Funkcja zwraca następujące wartości:

- w rejestrze AX rozszerzony kod błędu (patrz *tabela 14*)
- w rejestrze BH klasa błędu (patrz *tabela 14*)
- w rejestrze BL sugerowane działanie (patrz *tabela 14*)
- w rejestrze CH lokalizacja miejsca wystąpienia błędu (patrz *tabela 14*)

Opis:

Starsze wersje systemu DOS sygnalizowały błędy w niedostatecznie precyzyjny sposób. W wersji 3.0 wprowadzono omawianą funkcję, która udostępnia szczegółowe informacje o błędzie, niezależnie od tego, czy wystąpił on w czasie działania przerwania *24H* (przerwanie to używa własnej tablicy kodów błędów), w jednej z funkcji wykorzystujących bloki opisu pliku (*FCB*),które zwracały w takich przypadkach wartość ffH, czy też podczas wywołania jakiejś podfunkcji przerwania *21H* (kod błędu w AX, znacznik przeniesienia równy 1). Obecnie funkcja *59H* może zwrócić numer błędu we wszystkich wyżej wymienionych przypadkach, podając jednocześnie dodatkowe informacje (patrz wyżej). Po wy-

stąpieniu błędu zaleca się podjęcie przeciwdziałania sugerowanego przez tę funkcję.

Uwagi:

Funkcja występuje w wersji 3.0 i nowszych.

✦ Funkcja 5aH - tworzenie unikalnego, tymczasowego pliku

Wywołanie:

AX	5aH	-
BX	-	-
CX	atrybuty pliku (patrz *tabela 3*)	+
DX	przesunięcie (ofset) adresu specyfikacji (łańcuch ASCIIZ) katalogu (bez nazwy pliku i rozszerzenia)	+

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	segment adresu specyfikacji (łańcuch ASCIIZ) katalogu (bez nazwy pliku i rozszerzenia)
SS	-
ES	-

Powrót:

Funkcja zwraca kod błędu w rejestrze AX, jeśli znacznik przeniesienia (CF) ma wartość 1. W wypadku poprawnego wykonania rejestr ten będzie zawierał numer identyfikacyjny utworzonego pliku. Ponadto w rejestrach DS:DX zostanie zwrócony łańcuch ASCIIZ umieszczony w nich w momencie wywołania funkcji, lecz uzupełniony nazwą i rozszerzeniem nazwy pliku.

Opis:

Funkcja tworzy i otwiera plik o niepowtarzalnej nazwie w katalogu określonym zawartością pary rejestrów DS:DX. Plik w rzeczywistości nie jest tymczasowy i musi być usunięty "ręcznie" za pomocą funkcji *41H*. Rejestry DS:DX decydują o atrybutach tworzonego pliku. Specyfikacja katalogu powinna mieć możliwość wpisania na jej końcu nazwy pliku i rozszerzenia, które wymagają bufora o długości co najmniej 12 bajtów. Dopuszczalne postaci specyfikacji katalogu:

1. "c:\katalogi\",0 - specyfikacja napędu i ścieżki katalogów

2. "c:",0 - specyfikacja napędu i domyślnego katalogu

3. "c:\",0 - specyfikacja napędu i głównego katalogu

4. "",0 - domyślny napęd i katalog

Uwagi:

Funkcję wprowadzono w DOS-ie 3.0.

✦ Funkcja 5bH - tworzenie nowego pliku

Wywołanie:

AX	5bH	-
BX	-	-
CX	atrybuty pliku (patrz *tabela 3*)	+
DX	przesunięcie (ofset) adresu specyfikacji (łańcuch ASCIIZ) pliku	+

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	segment adresu specyfikacji (łańcuch ASCIIZ) pliku
SS	-
ES	-

Powrót:

Funkcja zwraca kod błędu w rejestrze AX, jeśli znacznik przeniesienia (CF) ma wartość 1. W wypadku poprawnego wykonania rejestr ten będzie zawierał numer identyfikacyjny utworzonego pliku.

Opis:

Funkcja tworzy nowy plik podobnie do funkcji *3cH*. Różnica polega na tym, że omawiana funkcja nie zadziała prawidłowo, jeżeli plik o podanej nazwie już istnieje w danym katalogu danego napędu. Plik jest otwierany w trybie zgodności (patrz *tabela 5*) z zezwoleniem na odczyt i zapis. Rejestry DS:DX wskazują łańcuch ASCIIZ (z końcowym zerem) określający plik, który ma postać:

napęd:\katalogi\nazwa_pliku,0

Jeśli w specyfikacji pliku pominie się części 'napęd' lub 'katalogi', to zostaną przyjęte wartości domyślne.

Uwagi:

Funkcję wprowadzono w DOS-ie 3.0.

✦ **Funkcja 5cH - zablokowanie i odblokowanie dostępu do określonej części pliku**

Wywołanie:

AX	5cH	podfunkcje: AL = 0 - zablokowanie dostępu do części pliku, AL = 1 - odblokowanie dostępu
BX	numer identyfikacyjny pliku	+
CX	bardziej znacząca część adresu początku blokowanego lub odblokowywanego obszaru wyznaczona względem początku pliku	+
DX	mniej znacząca część adresu początku blokowanego lub odblokowywanego obszaru wyznaczona względem początku pliku	+

SP	-
BP	-
SI	długość blokowanego lub odblokowywanego obszaru - bardziej znacząca część
DI	długość blokowanego lub odblokowywanego obszaru - mniej znacząca część

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	-
SS	-
ES	-

Powrót:

Funkcja zwraca kod błędu w rejestrze AX, jeśli znacznik przeniesienia (CF) ma wartość 1.

Opis:

Funkcja blokuje (podfunkcja AL = 0) lub odblokowuje (AL = 1) dostęp do części pliku. Blokowany obszar rozpoczyna się od miejsca wyznaczonego względem początku pliku (ofset w bajtach = (CX * 65536) + DX) i ma długość:
(bajty) = (SI * 65536) + DI.
Można zablokować obszar większy niż długość pliku. Blokowanie całego pliku

uzyskuje się wywołując funkcję z następującymi parametrami:
CX = 0, DX = 0, SI = 0ffffH, DI = 0ffffH.
Odblokowywanie uprzednio zablokowanego obszaru wymaga podania funkcji dokładnie takich samych parametrów obszaru, jakich użyto podczas blokowania. Dla prawidłowego działania funkcji niezbędne jest dołączenie programu obsługującego wspólny dostę do plików (polecenie DOS-u SHARE). Blokowanie dostępu dotyczy operacji otwarcia, zapisu i odczytu pliku wykonywanych przez procesy potomne (nie ma specjalnych uprawnień dla procesów potomnych utworzonych funkcją *4bH*) bądź współbieżne. Próba dostępu (zabronionego trybem dostępu określonym podczas otwierania pliku) do zablokowanej części pliku zostanie powtórzona trzykrotnie (wartość standardowa, można ją zmienić funkcją *44H*). Następną czynnością będzie wykonanie przerwania *24H* i wypisanie komunikatu: "Abort, Retry, Ignore". Powielenie numeru identyfikacyjnego pliku (patrz funkcje *45H* i *46H*) powoduje również dublowanie blokad. Zaleca się możliwie jak najszybsze odblokowywanie zablokowanych obszarów. Jest to konieczne przed zakończeniem programu.

Uwagi:

Funkcję wprowadzono w DOS-ie 3.0.

✦ Funkcja 5eH - różne zastosowania sieciowe

Wywołanie:

AX	5eH	podfunkcje: AL = 0 - udostępnienie nazwy (znanej sieci) lokalnego komputera, AL = 2 - zmiana łańcucha znaków sterującego pracą drukarki w sieci, AL = 3 - udostępnienie łańcucha sterującego pracą drukarki

Wartości podawane w innych rejestrach zależą od numeru użytej podfunkcji.

Powrót:

Funkcja zwraca kod błędu w rejestrze AX, jeśli znacznik przeniesienia (CF) ma wartość 1. Wartości zwracane w innych rejestrach - patrz opisy podfunkcji.

Opis:

1. Podfunkcja AL = 00H - odczytanie nazwy komputera (węzła) używanej w sieci.

Wywołanie:

DS:DX = adres bufora użytkownika, w którym będzie umieszczona nazwa sieci (ciąg ASCIIZ).

Powrót:

DS:DX = adres bufora zawierającego nazwę sieci (15 znaków ASCIIZ)

CH = 0 - nazwa komputera nie jest znana w sieci (jeżeli w rejestrze znajduje się inna wartość, to nazwa jest znana)

CL = numer karty sieciowej (dla CH różnego od zera)

AX - patrz wyżej

2. Podfunkcja AL = 02H - określenie ciągu znaków sterującego drukarką sieciową.

Wywołanie:

DS:DI = adres bufora zawierającego łańcuch sterujący (nie więcej niż 64 znaki)

CX = długość łańcucha sterującego

BX = pozycja w liście zasobów sieci określająca drukarkę (patrz podfunkcja 02H funkcji *5fH*)

Powrót:

AX - patrz wyżej

3. Podfunkcja AL = 03H - odczytanie ciągu znaków sterującego drukarką sieciową, który był poprzednio użyty w wywołaniu podfunkcji 02H.

Wywołanie:

DS:DI = adres bufora użytkownika (64 bajty), w którym będzie umieszczony łańcuch sterujący

BX = pozycja w liście zasobów sieci określająca drukarkę (patrz podfunkcja 02H funkcji *5fH*)

Powrót:

ES:DI = adres bufora wypełnionego łańcuchem sterującym

CX = długość łańcucha sterującego

AX - patrz wyżej.

Uwagi:

Funkcja pojawiła się w wersji 3.1. Do jej działania konieczne jest załadowanie programu obsługującego sieci lokalne (LAN).

✦ **Funkcja 5fH - lista zasobów sieciowych**

Wywołanie:

AX	5eH	podfunkcje: AL = 2 - odczytanie jednej z pozycji listy zasobów sieci, AL = 3 - udostępnienie zasobu sieci, AL = 4 - anulowanie udostępnienia zasobu sieci

Wartości podawane w innych rejestrach zależą od numeru użytej podfunkcji.

Powrót:

Funkcja zwraca kod błędu w rejestrze AX, jeśli znacznik przeniesienia (CF) ma wartość 1. Wartości zwracane w innych rejestrach - patrz opisy podfunkcji.

Opis:

1. Podfunkcja AL = 02H - odczytanie jednej z pozycji listy zasobów sieci.

Wywołanie:

DS:SI = adres 128 bajtowego bufora zawierającego nazwę lokalnego urządzenia (ciąg ASCIIZ)

ES:DI = adres 128 bajtowego bufora zawierającego nazwę sieciową (ASCIIZ)

BX = indeks danej pozycji w liście zasobów

Powrót:

DS:SI = adres bufora zawierającego nazwę urządzenia lokalnego (ASCIIZ)

ES:DI = adres bufora zawierającego nazwę sieciową (ASCIIZ)

BH = stan urządzenia; jeśli bit 0 = 1, to nieprawidłowo określono urządzenie, jeśli zaś bit 0 = 0, to określono je prawidłowo

BL = typ urządzenia (03 - drukarka, 04 - plik traktowany jak urządzenie)

CX = przechowywany parametr (dla karty sieciowej zawierającej NETBIOS = 0)

AX - patrz wyżej

Ponadto funkcja niszczy zawartość rejestrów DX i BP.

2. Podfunkcja AL = 03H - udostępnienie zasobu sieci.

Wywołanie:

DS:SI = adres bufora zawierającego nazwę urządzenia źródłowego (ASCIIZ); dla rejestru BL = 03 rejestry wskazują nazwę drukarki, dla BL = 04 rejestry wskazują identyfikator napędu (po wywołaniu omawianej podfunkcji lokalne odwołania do tego napędu będą przyporządkowywane urządzeniu sieciowemu określonemu w rejestrach ES:DI podczas wywoływania podfunkcji)

ES:DI = adres bufora zawierającego nazwę urządzenia docelowego (ASCIIZ); dla rejestru BL = 03 rejestry wskazują łańcuch znaków w formacie:

[\\sieciowa_nazwa_komputera\{skrócona_nazwa | nazwa_drukarki}],0,[hasło],0

(zamiast nazwy drukarki może wystąpić nazwa skrócona, nazwa_komputera i hasło są opcjonalne, hasło nie moż się rozpoczynć od znaków '00'),

dla BL = 04 rejestry ES:DI wskazują łańcuch sieciowej ścieżki dostępu

BL = typ urządzenia (0 - drukarka, 04 - plik traktowany jak urządzenie)

CX = parametr zapisywany dla użytkownika (dla karty sieciowej zawierającej NETBIOS = 0)

Powrót:

AX - patrz wyżej

3. Podfunkcja AL = 04H - anulowanie udostępnienia zasobu sieci

Wywołanie:

DS:SI = adres bufora zawierającego nazwę urządzenia lub identyfikator napędu (ASCIIZ)

(Jeśli rejestry DS:SI wskazują identyfikator napędu, to udostępnianie tego napędu zostanie przerwane i dalsze lokalne odwołania do niego będą dotyczyły tylko tego napędu, a nie urządzenia sieciowego określonego np. podfunkcją 03H - patrz wyżej. Jeżeli rejestry DS:DI wskazują jedno z następujących urządzeń obsługiwanych w sieci: PRN, LPT1, LPT2, LPT3, to obsługa tego urządzenia zostanie przerwana.)

Powrót:

AX - patrz wyżej.

Uwagi:

Funkcja pojawiła się w wersji 3.10. Do jej działania konieczne jest załadowanie programu obsługującego sieci lokalne (LAN).

✦ **Funkcja 62H - udostępnienie adresu bloku wstępnego programu (*PSP*)**

Wywołanie:

AX	62H	-
BX	-	-
CX	-	-
DX	-	-

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	-
SS	-
ES	-

Powrót:

Funkcja zwraca segment (adres) bloku wstępnego (*PSP*) aktualnie wykonywanego programu. Adres ten jest jednocześnie identyfikatorem aktywnego programu wykorzystywanym w wywołaniach funkcji *50H*.

Opis:

Patrz "powrót".

Uwagi:

Funkcję wprowadzono w DOS-ie 3.0. Podobne zadanie wykonuje nieudokumentowana funkcja 51H (nie jest opisana w tej książce).

✦ Funkcja 65H - udostępnienie rozszerzonej informacji narodowej

Wywołanie:

AX	65H	podfunkcje: AL = 1 - odczytanie rozszerzonej informacji narodowej występującej w wersji DOS-u 3.30, AL = 2 udostępnienie tablicy określającej duże znaki, AL = 4 - udostępnienie tablicy określającej duże znaki w nazwach plików, AL = 6 udostępnienie tablicy określającej leksykograficzną kolejność znaków
BX	tablica kodów (0ffffH - konsola) - patrz funkcja *66H*	+
CX	długość (>= 5) bufora (w bajtach), w którym są zwracane informacje	+
DX	identyfikator (kod) kraju (patrz *tabela 7*)	+

SP	-
BP	-
SI	-
DI	przesunięcie (ofset) adresu bufora zawierającego zwracane dane

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	-
SS	-
ES	segment adresu bufora zawierającego zwracane dane

Powrót:

Funkcja zwraca kod błędu w rejestrze AX, jeśli znacznik przeniesienia (CF) ma wartość 1. W wypadku poprawnego wykonania rejestry ES:DI wskazują adres bufora zawierającego zwracane informacje.

Opis:

Funkcja udostępnia informacje o formacie reprezentacji daty, waluty itd. charakterystyczne dla różnych krajów. Podanie nieprawidłowej tablicy kodów lub kodu kraju powoduje zwrócenie numeru błędu. Jeśli rejestr CX zawiera (w momencie wywołania funkcji) wartość >= 5, lecz mniejszą niż rozmiar (w bajtach) żądanej informacji, to funkcja udostępni tylko tyle danych, ile zmieści się w zadeklarowanym obszarze. Funkcja zastępuje działanie funkcji *38H*. Działanie omawianej funkcji zależy od numeru podfunkcji.

1. Podfunkcja AL = 01H. Wymaga przesłania w rejestrze CX wartości >= 29H. Umieszcza różne informacje narodowe w buforze rozpoczynającym się od adresu ES:DI. Format bufora:

ofset pola w buforze	rozmiar pola w bajtach	zawartość
+0	1	kod rodzaju informacji (wartość taka sama jak w AL podczas wywołania funkcji)
+1	2	rozmiar informacji
+3	2	kod kraju
+5	2	tablica kodów
+7	2	format daty
+9	5	symbol waluty
+0eH	2	separator tysięczny (np. 1.000.000)
+10H	2	separator dziesiętny
+12H	2	separator daty
+14H	2	separator reprezentacji czasu
+16H	1	identyfikator (flaga) symbolu waluty
+17H	1	cyfry dziesiętne w reprezentacji waluty
+18H	1	format reprezentacji czasu
+19H	4	daleki adres tablicy określającej duże i małe litery
+1dH	2	separator używany podczas wyświetlania danych
+1fH	10	zera

Pola o ofsetach od +7H do +1fH są szerzej opisane w tabeli 7.

2. Podfunkcja AL = 02H. Wymaga przesłania w rejestrze CX wartości = 5. Udostępnia adres tablicy określającej duże znaki, które odpowiadają małym znakom o kodach ASCII większych od 127 (spoza grupy podstawowych znaków ASCII). Duże odpowiedniki małych znaków o kodach mniejszych od 128 uzyskuje się poprzez odjęcie liczby 32 od kodu małego znaku. Duże odpowiedniki małych znaków o wyższych numerach muszą być poszukiwane w specjalnej tablicy. Format zwracanego bufora (jego początek wyznaczają rejestry ES:DI):

ofset pola w buforze	rozmiar pola w bajtach	zawartość

+0	1	kod rodzaju informacji (wartość taka sama jak w AL podczas wywołania funkcji)
+1	4	wskazanie do 130 bajtowej tablicy zawierającej kody dużych znaków

Tablica zawierająca kody dużych znaków ma postać:

ofset pola w tablicy	rozmiar pola w bajtach	zawartość
+0	2	długość tablicy
+2	80H	duże znaki

3. Podfunkcja AL = 03H - zarezerwowana.

4. Podfunkcja AL = 04H - jak AL = 2, lecz stosowana do zmiany wielkości znaków w nazwach plików.

5. Podfunkcja AL = 05H - zarezerwowana.

6. Podfunkcja AL = 06H. Wymaga przesłania w rejestrze CX wartości = 5. Udostępnia adres tablicy określającej leksykograficzny porządek znaków. Wszystkie znaki ASCII są brane pod uwagę. Format zwracanego bufora (jego początek wyznaczają rejestry ES:DI):

ofset pola w buforze	rozmiar pola w bajtach	zawartość
+0	1	kod rodzaju informacji (wartość taka sama jak w AL podczas wywołania funkcji)
+1	4	wskazanie do 258 bajtowej tablicy znaków uporządkowanej leksykograficznie

Tablica zawierająca kody znaków ma postać:

ofset pola w tablicy	rozmiar pola w bajtach	zawartość
+0	2	długość tablicy
+2	100H	znaki w odpowiedniej kolejności

Uwagi:

Funkcja pojawiła się w wersji 3.30.

✦ **Funkcja 66H - udostępnienie lub zmiana globalnej tablicy kodów**

Wywołanie:

AX	66H	podfunkcje: AL = 1 - udostępnienie globalnej tablicy kodów, AL = 2 - zmiana globalnej tablicy kodów
BX	dla AL = 2 nowa tablica kodów	+
CX	-	-
DX	-	-

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	-
SS	-
ES	-

Powrót:

Funkcja zwraca kod błędu w rejestrze AX, jeśli znacznik przeniesienia (CF) ma wartość 1. W wypadku braku błędu funkcja zwraca: w rejestrze BX numer aktualnie aktywnej tablicy kodów, a w DX systemową tablicę kodów (włączoną w czasie ładowania systemu).

Opis:

Funkcja zmienia aktualną tablicę kodów (patrz *tabela 13*) lub udostępnia numery tablic aktywnych w danym momencie (każdy kraj ma dwie tablice kodów). Pozwala to na dostosowanie działania systemu do potrzeb użytkowników z różnych państw. Numery tablic są zależne od kodu danego kraju. Dla działania funkcji niezbędne jest załadowanie programu NLSFUNC. Funkcja jest używana wraz z funkcjami *38H* i *65H*. Działanie omawianej funkcji nie będzie prawidłowe, jeżeli nie można poprawnie odczytać pliku CONFIG.SYS.

Uwagi:

Funkcję wprowadzono w DOS-ie 3.30.

✦ **Funkcja 67H - zmiana maksymalnej liczby numerów identyfikacyjnych (deskryptorów)**

Wywołanie:

AX	67H	-

BX	żądana ilość numerów identyfikacyjnych	+
CX	-	-
DX	-	-

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	-
SS	-
ES	-

Powrót:

Funkcja zwraca kod błędu w rejestrze AX, jeśli znacznik przeniesienia (CF) ma wartość 1.

Opis:

Niektóre funkcje tworzące lub otwierające plik (np. *3cH*) zwracają dwubajtową liczbę całkowitą używaną później do określania pliku. Jest ona nazywana numerem identyfikacyjnym pliku (deskryptorem). Polecenie FILES (plik CONFIG.SYS) definiuje ilość jednocześnie otwartych plików (od 8 do 255), którym system może przyporządkować numery identyfikacyjne, przy czym na pojedyńczy program przypada 20 numerów identyfikacyjnych. Jednakże korzystanie z wyżej wymienionego polecenia nie jest wygodne, ponieważ wymaga zmodyfikowania pliku CONFIG.SYS, a następnie powtórnego załadowania DOS-u. Omawiana funkcja likwiduje ten problem pozwalając zmienić maksymalną liczbę deskryptorów w czasie pracy systemu. Wartość tę (nie większą niż ffffH) podaje się w rejestrze BX. Jeśli w BX umieści się liczbę mniejszą od 20, to i tak maksymalna liczba numerów identyfikacyjnych będzie wynosiła 20. Gdy wartość podana w rejestrze BX jest mniejsza od aktualnie określonego maksimum i mniejsza od liczby aktualnie otwartych plików, którym przyporządkowano numery identyfikacyjne, to zmiany wymuszone omawianą funkcją nie zostaną wprowadzone, dopóki liczba otwartych plików nie zmaleje do wartości umieszczonej w BX. Jeżeli natomiast funkcja *67H* żąda powiększenia ilości dostępnych numerów identyfikacyjnych (BX > aktualnego maksimum), to system musi mieć dostatecznie dużo wolnej pamięci dla załadowania ich.

Uwagi:

Funkcję wprowadzono w wersji 3.30.

✦ **Funkcja 68H - opróżnienie buforów związanych z plikiem**

Wywołanie:

AX	68H	-
BX	numer identyfikacyjny pliku	+
CX	-	-
DX	-	-

SP	-
BP	-
SI	-
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	-
SS	-
ES	-

Powrót:

Funkcja zwraca kod błędu w rejestrze AX, jeśli znacznik przeniesienia (CF) ma wartość 1.

Opis:

W systemie DOS programy nie wymieniają danych bezpośrednio z plikami, lecz za pośrednictwem buforów tworzonych w pamięci RAM. Dane rzeczywiście pojawiają się na dysku dopiero po zamknięciu pliku lub gdy bufor jest całkowicie wypełniony. Funkcja *68H* opróżnia bufory pliku określonego rejestrem BX wysyłając ich zawartość na dysk. We wcześniejszych (od 3.30) wersjach DOS-u można było osiągnąć ten sam efekt dublując numer identyfikacyjny pliku (funkcją *45H*) i zamykając go. Funkcja *4cH* otwiera pliki w taki sposób, że wszystkie dane zapisywane do pliku są również natychmiast umieszczane na dysku.

Uwagi:

Funkcję wprowadzono w wersji 3.30.

✦ **Funkcja 6cH - utworzenie i otwarcie pliku**

Wywołanie:

AX	6cH	00H
BX	znaczniki rozszerzonego trybu otwarcia (zobacz niżej)	+

CX	atrybuty pliku (patrz *tabela 3*) - używane tylko dla tworzenia pliku	+
DX	kod operacji - patrz niżej	+

SP	-
BP	-
SI	przesunięcie (ofset) adresu łańcucha (ASCIIZ) specyfikacji pliku
DI	-

IP	-
flagi	-

CS	-
DS	segment adresu łańcucha (ASCIIZ) specyfikacji pliku
SS	-
ES	-

Powrót:

Funkcja zwraca kod błędu w rejestrze AX, jeśli znacznik przeniesienia (CF) ma wartość 1. W przypadku poprawnego wykonania funkcja zwraca numer identyfikacyjny pliku w rejestrze AX oraz, w rejestrze CX, jedną z następujących wartości: 0 - jeśli funkcja utworzyła plik, 1 - jeśli go utworzyła i otworzyła, 2 - jeśli plik został obcięty do zerowej długości i otwarty.

Opis:

Funkcja otwiera plik lub tworzy go i otwiera. Zastępuje działanie funkcji: *3cH*, *3dH* i *5bH*. Może też wymusić bezpośredni zapis danych na dysk (z pominięciem bufora) bądź wyłączyć standardowy sposób reagowania na błąd krytyczny (przerwanie *24H*). Zawartości rejestrów BX, CX, DX wpływają na sposób działania funkcji. W rejestrze AX należy podać wartość 00H. Po udanym otwarciu wskaźnik pozycji jest ustawiany na początku pliku.

1. BX

Rejestr ten określa tryb otwierania pliku. Kolejne bity mają następujące znaczenie:

bity od 0 do 2 - dostęp do odczytu i zapisu pliku (patrz *tabela 5*)

bity od 4 do 6 - tryb dzielenia pliku (patrz *tabela 5*)

bit 7 - dziedziczenie (patrz *tabela 5*)

bit 13 = 1 - operacje wejścia i wyjścia wykonywane na tym pliku nigdy nie spowodują wykonania przerwania *24H* (błąd krytyczny);

bit 13 = 0 standardowa obsługa błędu krytycznego

bit 14 = 1 - zapis danych bezpośrednio na dysk;

bit 14 = 0 - zapis buforowany

pozostałe 7 bitów = 0.

2. CX

W tym rejestrze podaje się atrybuty pliku (*tabela 3*), jeśli ma on być utworzony.

3. DX

Rejestr określa sposób działania funkcji w zależności od tego, czy plik już istnieje. Kody operacji:

00?0h - wykonanie funkcji nie powiedzie się, jeśli plik już istnieje

00?1h - otwarcie już istniejącego pliku

00?2h - obcięcie istniejącego pliku do zerowej długości i otwarcie go

000?h - wykonanie funkcji nie powiedzie się, jeśli plik nie istnieje

001?h - utworzenie i otwarcie nie istniejącego (wcześniej) pliku.

Znak zapytania ('?') oznacza wartość domyślną - sumę logiczną pozostałych użytych wartości.

Uwagi:

Funkcję wprowadzono w wersji 4.0.

TABELE

SPIS TABEL

Tabela 1 - blok wstępny programu (ang. Program Segment Prefix - PSP)

Tabela 2 - format opisu katalogu

Tabela 3 - atrybuty pliku

Tabela 4 - nagłówek bloku pamięci (ang. Memory Control Block - MCB)

Tabela 5 - tryby dostępu i dzielenia pliku (ang. access mode i sharing mode)

Tabela 6 - blok opisu pliku (ang. File Control Block - FCB)

Tabela 7 - kody krajów i niektóre cechy reprezentacji danych

Tabela 8 - czas i data

Tabela 9 - blok parametrów dysku (ang. Disk Parameter Block - DPB)

Tabela 10 - blok parametrów BIOS-u (ang. BIOS Parameter Block - BPB)

Tabela 11 - tablica rozmieszczenia plików (ang. File Allocation Table - FAT)

Tabela 12 - blok informacji narodowych (ang. Country Info Block)

Tabela 13 - tablica kodów (ang. Code Page)

Tabela 14 - kody i opisy błędów zwracanych przez system DOS

Tabela 15 - blok zmiennych DOS-u

Tabela 16 - informacje o urządzeniach

Tabela 17 - formaty pakietów danych, których adresy podaje się podfunkcji AL = 0cH funkcji *44H* w rejestrach DS:DX

Tabela 18 - formaty pakietów danych, których adresy podaje się podfunkcji AL = 0dH funkcji *44H* w rejestrach DS:DX

Tabela 19 - programy obsługi urządzeń

TABELE

✦ Tabela 1 - blok wstępny programu (ang. Program Segment Prefix - PSP)

Na początku programu system operacyjny DOS umieszcza tzw. blok wstępny programu, za pomocą którego program komunikuje się z systemem. *PSP* ma długość 256 (100H) bajtów. Adres segmentowy bloku wstępnego jest używany jako identyfikator aktualnego procesu (patrz funkcje *50H* i *62H*). Struktura bloku *PSP*:

ofset pola wewnątrz *PSP*	długość pola w bajtach	zawartość pola
+00H	2	*INT 20H* (rozkaz zakończenia programu)
+02H	2	segment adresu obszaru pamięci, który nie jest przydzielony programowi opisanemu przez dany blok wstępny (od tego bajtu rozpoczyna się pamięć już nie używana przez dany program)
+04H	1	pole zarezerwowane
+05H	5	dalekie odwołanie do procedury wywołującej funkcje systemu DOS (pierwszy bajt zawiera numer funkcji, pozostałe adres procedury w postaci segment:ofset); pole to było niegdyś wykorzystywane do wywoływania funkcji *00H - 24H*, obecnie bardziej zalecane jest używanie przerwania *21H*
+06H	(2)	w polach o adresach 06H i 07H jest umieszczony ofset (przesunięcie) adresu procedury wywołującej funkcje systemu (patrz wyżej), który jednocześnie określa ilość wolnych bajtów w segmencie (tylko dla programów typu COM)

+0aH	4	adres zakończenia programu (*INT 22H*) podany w postaci segment:ofset (pierwsze dwa bajty - ofset)
+0eH	4	adres programu obsługującego naciśnięcie klawiszy Ctrl-Break (*INT 23H*) podany w postaci segment:ofset (pierwsze dwa bajty - ofset)
+12H	4	adres programu obsługującego błąd krytyczny (*INT 24H*) podany w postaci segment:ofset (pierwsze dwa bajty - ofset)
+16H	22	zarezerwowane
+2cH	2	segment adresu środowiska programu
+2eH	34	zarezerwowane
+50H	3	wywołanie procedury umieszczonej pod tym adresem umożliwia wykonanie funkcji DOS-u za pośrednictwem przerwania *21H*; metoda ta jest nowocześniejsza niż wykorzystanie pola o adresie 05H
+5cH	16	12 bajtów tego pola zawiera nie otwarty blok opisu pierwszego pliku (*FCB*)
+6cH	20	12 bajtów tego pola zawiera nie otwarty blok opisu drugiego pliku (*FCB*)

+80H	1	ilość znaków umieszczonych w polu 81H (bez znaku powrotu karetki) oraz ofset standardowego bufora transmisji dyskowych (DTA) używanego podczas komunikacji z dyskiem (jeżeli program nie definiuje własnego DTA)
+81H	128	znaki wiersza wejściowego programu (bez nazwy programu i znaków zmieniających "kierunek" strumieni wejścia i wyjścia)

✦ **Tabela 2 - format opisu katalogu**

Pliki lub podkatalogi określone są w katalogu nadrzędnym za pomocą 32 bajtów o niżej podanym formacie.

ofset pola	rozmiar pola w bajtach	zawartość pola
+00H	8	do ośmiu znaków nazwy pliku lub podkatalogu (kody ASCII); mniejsza ilość znaków jest dosunięta do lewej strony i uzupełniona spacjami
+08H	3	do trzech znaków rozszerzenia nazwy pliku lub podkatalogu (kody ASCII); mniejsza ilość znaków jest dosunięta do lewej strony i uzupełniona spacjami
+0bH	1	atrybuty pliku (patrz *tabela 3*)
+0cH	10	zarezerwowane
+16H	2	czas utworzenia lub ostatniej modyfikacji pliku (patrz *tabela 8*)

+18H	2	data utworzenia lub ostatniej modyfikacji pliku (patrz *tabela 8*)
+1aH	2	numer jednostki przydziału pliku (ang. cluster), od której rozpoczyna się plik
+1cH	4	długość pliku w bajtach

✦ **Tabela 3 - atrybuty pliku**

Bajt atrybutów pliku określający plik w niżej podany sposób jest umieszczony w polu opisującym pozycję katalogu (ofset 0bH) - patrz *tabela 2*. Spośród ośmiu bitów tego bajtu nie są wykorzystywane bity 6 i 7. Pozostałe bity mają przypisane maski o określonych wartościach. Wartość maski jest iloczynem logicznym podanej wartości bitu i stałej wymienionej przy odpowiednich bitach. Nie dotyczy to bitu nr 3, którego maska wynosi 08H.

bit	wartość bitu i opis atrybutu
0	1 = plik może być wyłącznie odczytywany (nie może być zapisany ani skasowany)
1	1 = plik ukryty
2	1 = plik systemowy
3	1 = plik jest dyskiem
4	1 = pozycja w podkatalogu
5	plik archiwalny; 1 = plik nie został zarchiwizowany (poleceniami BACKUP i XCOPY)

✦ **Tabela 4 - nagłówek bloku pamięci (ang. Memory Control Block - MCB)**

Nagłówek bloku pamięci jest szesnastobajtową strukturą opisującą blok pamięci zarządzany przez system operacyjny. Jest umieszczony na początku każdego bloku. Wypełnia jeden paragraf (16 bajtów). Właściwy blok pamięci znajduje się tuż za nagłówkiem. Format nagłówka nie jest oficjalnie udokumentowany. Kolejne bloki pamięci następują bezpośrednio po poprzednich. Pierwszy nagłówek pierwszego bloku może być odnaleziony za pomocą nieudokumentowanej funkcji *52H*. Format nagłówka:

ofset pola w nagłówku	rozmiar pola w bajtach	zawartość pola

+00H	1	5aH (blok identyfikowany przez ten nagłówek jest ostatnim blokiem w łańcuchu bloków pamięci) lub 4dH - po danym bloku następuje inny blok
+01H	2	adres bloku wstępnego (*PSP*) programu, do którego "należy" dany blok pamięci lub 0000, gdy blok nie jest przydzielony żadnemu programowi
+03H	2	rozmiar bloku w 16 bajtowych paragrafach (blok rozpoczyna się bezpośrednio za swoim nagłówkiem; segment adresu bloku zwraca funkcja *48H*)
+05H	0bH	zarezerwowane

✦ **Tabela 5 - tryby dostępu i dzielenia pliku (ang. access mode i sharing mode)**

Podczas otwierania pliku (np. funkcją *3dH*) określa się tryb dostępu do pliku, czyli sposób, w jaki system DOS może korzystać z tego pliku. W wersjach 2.xx zdefiniowano niżej wymienione tryby dostępu.

0 - zewolenie na odczytywanie pliku

1 - zewolenie na zapis do pliku

2 - zewolenie na odczyt i zapis do pliku

Wersje 3.xx systemu DOS umożliwiają obsługę sieci komputerowych oraz pozwalają blokować dostęp do części pliku. W związku z tym zaistniała potrzeba określania sposobu korzystania z pliku nie tylko przez otwierający go program (tryb dostępu), lecz także przez inne programy (tryb dzielenia), w tym programy potomne w stosunku do programu otwierającego (dziedziczenie). W DOS-ie 3.xx tryby dostępu, dzielenia i zasady dziedziczenia definiuje się ustalając wartości bitów bajtu odpowiedzialnego za wyżej wymienione właściwości.

1. bity 0 - 2 określają tryb dostępu w sieci:

000 = odczyt

001 = zapis

010 = odczyt i zapis

2. bit 3 ma wartość 0

3. bity 4 - 6 określają tryb dzielenia pliku przez inne procesy:

000 = tryb zgodności (plik może być otwierany dowolną ilość razy przez ten sam lub różne procesy, plik otwarty w tym trybie nie może być później otwarty w żadnym z niżej opisanych trybów dzielenia i odwrotnie - otwarcie w którymś z dalej wymienionych trybów uniemożliwia późniejsze użycie trybu zgodności)

001 = zabronienie odczytu i zapisu (plik jest otwierany tylko jeden raz)

010 = zabronienie zapisu (od chwili otwarcia w tym trybie plik nie może być otwarty z zewoleniem na zapis)

011 = zabronienie odczytu (od chwili otwarcia w tym trybie plik nie może być otwarty z zezwoleniem na odczyt)

100 = nie ma zakazów (plik może być otwierany przez inne procesy w dowolnym trybie)

4. bit 7 - jeśli ma wartość 1, to plik nie jest dziedziczony przez procesy potomne, jeżeli zaś wynosi 0, to plik jest dziedziczony

Reguły korzystania z pliku ustala pierwszy proces, który otwiera dany plik. Inne procesy wykonujące kolejne otwarcia tego pliku muszą otwierać go w trybie zgodnym (nie mylić z trybem zgodności) z poprzednio ustalonymi trybami dzielenia i dostępu. Ponadto, jeżeli plik ma atrybut zezwalający wyłącznie na odczyt (*tabela 3*), to specyfikacja dostępu (lub dzielenia) niezgodna z tym atrybutem będzie zignorowana. Dla określenia trybu dostępu w sieci i trybu dzielenia konieczne jest wykonanie programu SHARE.

✦ Tabela 6 - blok opisu pliku (ang. File Control Block - FCB)

We wcześniejszych wersjach systemu DOS (przed wprowadzeniem numerów identyfikacyjnych) dostęp do pliku zapewniały tak zwane bloki opisu pliku. W przeciwieństwie do numeru identyfikacyjnego pliku blok opisu jest umieszczany w programie użytkowym. *FCB* musi być dostępny zarówno dla programu, jak i dla systemu operacyjnego. Obecnie bardziej zaleca się wykorzystywanie numerów identyfikacyjnych. Pierwsze trzy pola (12 bajtów) bloku opisu są nazywane "nie otwartym blokiem opisu pliku", ponieważ muszą być wypełnione przez program przed otwarciem pliku, który określają. Program powinien zarezerwować miejsce dla pozostałych pól *FCB*. DOS wypełni je informacjami właściwymi dla danego (już otwartego) pliku, tworząc tak zwany "otwarty blok opisu pliku".

Jeśli zależy nam na określeniu atrybutów pliku, na którym będą wykonywane pewne działania, to do tego celu można użyć "rozszerzonego bloku opisu pliku". DOS odróżnia go od standardowego bloku opisu za pomocą pierwszego pola rozszerzonego bloku (patrz niżej). Rozszerzony blok opisu, podobnie jak nie rozszerzony, może być stosowany we wszystkich funkcjach działających za pośrednictwem *FCB*.

Ponieważ w bloku opisu nie ma pola służącego do podawania ścieżki dostępu do pliku, wszystkie operacje będą wykonywane na pliku znajdującym się w roboczym katalogu wybranego napędu.

Otwarty blok opisu pliku

ofset pola w FCB	rozmiar pola w bajtach	zawartość pola
00H	1	identyfikator napędu (przed otwarciem pliku: 0 = domyślny, 1 = A: itd; po otwarciu: 0 = A:, 1 = B: itd.)
01H	8	nazwa pliku - od 1 do 8 znaków dosuniętych do lewej i (ewentualnie) uzupełnionych spacjami
09H	3	rozszerzenie nazwy pliku - od 0 do 3 znaków dosuniętych do lewej i (ewentualnie) uzupełnionych spacjami
0cH	2	numer aktualnego bloku (blok = 128 rekordów)
0eH	2	rozmiar rekordu w bajtach (standardowo - 128 bajtów)
10H	4	rozmiar pliku (najpierw podaje się mniej znaczące słowo)
14H	2	data ostatniej modyfikacji pliku (patrz *tabela 8*)
16H	2	czas ostatniej modyfikacji pliku (patrz *tabela 8*)
18H	8	zarezerwowane
20H	1	numer aktualnego rekordu w bloku (0-7fH)
21H	4	numer rekordu w pliku o dostępie swobodnym

Rozszerzony blok opisu pliku

ofset pola w FCB	rozmiar pola w bajtach	zawartość pola
00H	1	ffH - identyfikator rozszerzonego *FCB*
01H	5	zarezerwowane
06H	1	atrybuty pliku

07H	1	identyfikator napędu (przed otwarciem pliku: 0 = domyślny, 1 = A: itd.; po otwarciu: 0 = A:, 1 = B: itd.)
08H	8	nazwa pliku - od 1 do 8 znaków dosuniętych do lewej i (ewentualnie) uzupełnionych spacjami
10H	3	rozszerzenie nazwy pliku - od 0 do 3 znaków dosuniętych do lewej i (ewentualnie) uzupełnionych spacjami
13H	2	numer aktualnego bloku (blok = 128 rekordów)
15H	2	rozmiar rekordu w bajtach (standardowo - 128 bajtów)
17H	4	rozmiar pliku (najpierw podaje się mniej znaczące słowo)
1bH	2	data ostatniej modyfikacji pliku (patrz *tabela 8*)
1dH	2	czas ostatniej modyfikacji pliku (patrz *tabela 8*)
1fH	8	zarezerwowane
27H	1	numer aktualnego rekordu w bloku (0-7fH)
28H	4	numer rekordu w pliku o dostępie swobodnym

✦ **Tabela 7 - kody krajów i niektóre cechy reprezentacji danych**

Litery DD - numer dnia w miesiącu, MM - numer miesiąca w roku, RR - ostatnie dwie cyfry numeru roku. Czas jest reprezentowany w formacie: godziny, minuty, sekundy; cyfry PM oznaczają, że w danym kraju określa się porę dnia: AM - przed południem, PM - po południu.

kod kraju w układzie szesnatkowym	kod kraju w układzie dziesiętnym	nazwa kraju	klawiatura narodowa (+ jeśli jest)	reprezentacja daty	reprezentacja czasu	format reprezentacji i symbol waluty	separator dziesiętny

3dH	061	Australia	-	DD-MM-RR	13:00:00	$1,,000.00	,
20H	032	Belgia	-	DD/MM/RR	13:00:00	1 000,,00 F	;
311H	785	Bliski Wschód	-	DD/MM/RR	01:00:00 PM	1.000,,000 $	;
2dH	045	Dania	-	DD/MM/RR	13.00:00	1.000,,00 DKR	;
166H	358	Finlandia	-	DD-MM-RR	13:00:00	1 000,,00 MK	;
21H	033	Francja		DD/MM/RR	13:00:00	1 000,,00 F	;
2	002	francusko językowa część Kanady	-	RR-MM-DD	13:00:00	1 000,,00 $	;
22H	034	Hiszpania		DD/MM/RR	13:00:00	1.000,,00	;
1fH	031	Holandia	-	DD-MM-RR	13:00:00	1.000,,00	;
3ccH	972	Izrael	-	DD/MM/RR	13:00:00	1,,000.00	,
31H	049	Niemcy		DD.MM.RR	13.00.00	DM1.000,,00	;
2fH	047	Norwegia	-	DD/MM/RR	13.00.00	KR 1.000,,00	;
15fH	351	Portugalia	-	DD/MM/RR	13:00:00	1.000$00	;
1	001	Stany Zjednoczone (USA)	-	MM-DD-RR	01:00:00 PM	$1,,000.00	,
29H	041	Szwajcaria	-	DD.MM.RR	13.00.00	Fr 1,,000.00	,
2eH	046	Szwecja	-	RR-MM-DD	13.00.00	SEK 1.000,,00	;
2cH	044	Wielka Brytania		DD-MM-RR	13:00:00	1,,000.00	,
27H	039	Włochy		DD/MM/RR	13:00:00	1.000,,Lit.	;

✦ **Tabela 8 - czas i data**

W polu opisującym katalog (*tabela 2*) bajty umieszczone pod adresami 16H i 17H opisują czas aktualizacji pliku, a bajty 17H i 18H datę. Mniej znaczące bajty słów są wpisywane w pierwszej kolejności.

czas = godzina * 2048 + minuty * 32 + sekundy/2

data = (rok - 1980) * 512 + numer_miesiąca * 32 + numer_dnia_w_miesiącu

✦ Tabela 9 - blok parametrów dysku (ang. Disk Parameter Block - DPB)

Blok parametrów dysku jest zwracany przez nieudokumentowane funkcje *32H* i *1fH*. Informacje w nim zawarte mogą być udostępnione w inny sposób, ale tylko *DPB* umożliwia odczytanie ich w jednej strukturze.

ofset pola w bloku	rozmiar pola w bajtach	zawartość
+00H	1	numer napędu (0 = A:, 1 = B:, itd.)
+01H	1	numer urządzenia pobrany z nagłówka sterownika urządzenia
+02H	2	ilość bajtów w sektorze
+04H	1	ilość sektorów w najmniejszej jednostce przydziału pliku (ang. cluster) pomniejszona o 1 (czyli najwyższy numer sektora w jednostce przydziału)
+05H	1	logiczny sektor odpowiadający jednostce przydziału (*)
+06H	2	zarezerwowane sektory (na początku dysku dla rekordu ładującego i zajęte przez główny katalog)
+08H	1	ilość kopii tablicy rozmieszczenia plików (*FAT - tabela 11*)
+09H	2	dopuszczalna liczba pozycji (plików i podkatalogów) w głównym katalogu

+0bH	2	numer sektora odpowiadającego drugiej jednostce przydziału pliku (pierwszej jednostce zawierającej dane)
+0dH	2	najwyższy numer jednostki przydziału pliku (czyli całkowita ilość jednostek + 2)
+0fH	1	liczba sektorów używanych przez jedną kopię tablicy rozmieszczenia plików (*FAT*)
+10H	2	numer sektora, od którego rozpoczyna się główny katalog (bezpośrednio za kopią *FAT*)
+12H	4	adres nagłówka urządzenia (*tabela 19*); słowa zawierają kolejno: ofset i segment
+16H	1	bajt identyfikujący nośnik (**)
+17H	1	flaga dostępu (0 jeśli jest dostęp do danego napędu)
+18H	4	adres następnego bloku parametrów dysku lub 0ffffH jeśli dany blok jest ostatni (adres pierwszego *DPB* zawiera blok zmiennych DOS-u - *tabela 15*); słowa zawierają kolejno: ofset i segment

(*) Numer logicznego sektora, który odpowiada określonej, najmniejszej jednostce przydziału pliku wyznacza się według zależności:

sektor = SekSyst + ((JapNum - 2) * SekJap) , gdzie:

SekSyst jest liczbą sektorów systemowych danego dysku (= sektory zajęte przez kopie tablicy rozmieszczenia plików (czyli ilość kopii *FAT* pomnożona przez ilość sektorów w jednej *FAT*) + sektory zarezerwowane dla rekordu ładującego + sektory zajęte przez główny katalog)).

JapNum oznacza numer najmniejszej jednostki przydziału pliku, która jest brana pod uwagę.

SekJap to ilość sektorów przypadająca na pojedyńczą jednostkę przydziału pliku.

(**) Bajt identyfikacji nośnika

Bajt ten określa rodzaj nośnika, którego używa dany dysk (dyskietka, dysk stały itd.). Jest pierwszym bajtem tablicy rozmieszczenia plikow (*FAT*), występuje w bloku parametrów BIOS-u (*tabela 10*), w rekordzie ładującym. Wiele funkcji DOS-u używa identyfikatora nośnika lub zwraca go.

wartość bajtu	typ nośnika (dla DOS-u 3.2)
ffH	2 strony, 8 sektorów na ścieżce
feH	1 strona, 8 sektorów na ścieżce
fdH	2 strony, 9 sektorów na ścieżce
fcH	1 strona, 9 sektorów na ścieżce
f9H	2 strony, 15 sektorów na ścieżce
f8H	dysk stały

Dla dysków w formacie IBM3740:

feH	8 cali, 1 strona, pojedyńcza gęstość, 26 sektorów na ścieżce
feH	8 cali, 2 strony, podwójna gęstość, 26 sektorów na ścieżce
fdH	8 cali, 2 strony, pojedyńcza gęstość, 26 sektorów na ścieżce

✦ **Tabela 10 - blok parametrów BIOS-u (ang. BIOS Parameter Block - BPB).**

Jest to blok parametrów wchodzący w skład rekordu ładującego. Adresy pól w bloku są podane względem początku *BPB* (a nie rekordu ładującego). Pola o adresach od 00H do 0bH włącznie tworzą zwykły blok parametrów BIOS-u (13 bajtów). Pozostałe pola dodano w DOS-ie 4.0 w związku ze zwiększeniem rozmiaru partycji ponad 32MB. W tej wersji długość *BPB* wynosi 25 bajtów.

ofset pola w *DPB*	rozmiar pola w bajtach	zawartość pola
+00H	2	liczba bajtów w sektorze
+02H	1	ilość sektorów w najmniejszej jednostce przydziału pliku (ang. cluster)
+03H	2	zarezerwowane sektory (na początku dysku dla rekordu ładującego i zajęte przez główny katalog)

+05H	1	ilość kopii tablicy rozmieszczenia plikow (*FAT - tabela 11*)
+06H	2	dopuszczalna liczba pozycji (plików i podkatalogów) w głównym katalogu
+08H	2	całkowita ilość sektorów na nośniku (jeśli dysk > 32 MB, to pole ma wartość 0; wtedy ilość sektorów jest podana w polu o adresie +15H)
+0aH	1	bajt identyfikujący nośnik (patrz opis *DPB - tabela 9*)
+0bH	2	liczba sektorów używanych przez jedną kopię tablicy rozmieszczenia plikow (*FAT*)
+0dH	2	ilość sektorów na ścieżce
+0fH	2	liczba głowic
+11H	2	mniej znaczące słowo liczby ukrytych sektorów (dla partycji < 32MB)
+13H	2	bardziej znaczące słowo liczby ukrytych sektorów (dla partycji > 32MB - DOS 4.0 i nowsze)
+15H	4	całkowita ilość sektorów na nośniku (dla partycji > 32MB)

✦ **Tabela 11 - tablica rozmieszczenia plików (ang. File Allocation Table - FAT)**

Tablica rozmieszczenia plików jest używana przez system operacyjny do określania fizycznego położenia plików i wolnych miejsc na dysku. Jednostką przydziału obszaru dysku dla plików jest tzw. najmniejsza jednostka przydziału pliku (ang. cluster). W polu opisującym katalog (*tabela 2*), pod adresem 1aH, znajduje się numer pierwszej jednostki przydziału pliku. Na podstawie tego numeru system "dowiaduje się" jaki jest numer logicznego sektora, od którego rozpoczyna się plik oraz gdzie, wewnątrz tablicy *FAT*, należy szukać numeru następnej jednostki przydziału. Ten ostatni określa numer kolejnej jednostki itd. Jednostki przydziału

tworzą łańcuch informacji o wszystkich miejscach rozmieszczenia wszystkich części pliku, co jest konieczne, ponieważ plik nie musi być umieszczony w kolejnych (następujących po sobie) sektorach.

12 i 16 bitowe tablice rozmieszczenia plików

Jednostki przydziału pliku są określane przez 12 lub 16 bitowe liczby. Liczba 12 bitowa pozwala jednoznacznie ponumerować 4096 (4096 = 2^12) jednostek przydziału, z których 4086 może być efektywnie wykorzystanych (10 jest zarezerwowanych). Taka ilość wystarcza dla dyskietek i stałych dysków < 10MB. Również RAM dyski używają 12 bitowych numerów jednostek przydziału. Wraz z pojawieniem się 20 MB twardych dysków zaistniała potrzeba zmodyfikowania tablic rozmieszczenia plikow. Powiększenie rozmiaru jednostek przydziału bez zmiany ich ilości prowadziłoby do nieefektywnego wykorzystania dysku, ponieważ w jednej jednostce mogą się znaleźć dane należące tylko do jednego pliku (z czego wynika, że, na przykład, 4 bajtowy plik wykorzystuje jedną jednostkę przydziału niezależnie od jej wielkości), zatem duża liczba małych (znacząco mniejszych od jednostki przydziału) plików zajęłaby dużo większy obszar dysku, niż faktyczna, łączna długość tych plików. Począwszy od DOS-u 3.0 numer jednostki przydziału w tablicy *FAT* określają 16 bitowe liczby. DOS 3.30 dopuszcza podział dysku na partycje większe od 32MB (w związku z modyfikacją przerwań *25H* i *26H* służących do wykonywania dyskowych operacji wejścia i wyjścia), jednak nia ma to wpływu na strukurę tablicy rozmieszczenia plików.

Odczytywanie numerów jednostek przydziału

Do odczytania numeru konkretnej jednostki przydziału podanego w *FAT* należy wykorzystać numer pierwszej jednostki przydziału umieszczony w polu opisującym katalog plików (*tabela* 2). Następnie, dla liczb 12 bitowych, miejsce, w którym znajduje się numer kolejnej jednostki przydziału określamy w niżej podany sposób.

- mnożąc numer jednostki przydziału przez 3/2; część całkowita uzyskanej wartości jest przesunięciem (ofsetem) bajtu określającego numer następnej jednostki przydziału wyznaczonym względem początku tablicy *FAT*

- odczytując zawartość wyżej opisanego bajtu oraz bajtu bezpośrednio po nim następującego i zamieniając te bajty miejscami

- jeśli numer poprzedniej jednostki był parzysty, to 12 mniej znaczących bitów wyżej wymienionego słowa określa miejse, w którym znajduje się numer następnej jednostki przydziału, a jeżeli nieparzysty, to miejsce jest wyznaczane przez 12 bardziej znaczących bitów

W tablicach rozmieszczenia wykorzystujących liczby 16 bitowe numer jednostki przydziału pomnożony przez 2 oznacza numer bajtu (liczony względem początku *FAT*), od którego rozpoczyna się słowo zawierające numer kolejnej jednostki przydziału.

Lokalizacja tablicy rozmieszczenia plików

Pewna liczba sektorów na początku dysku jest zarezerwowana. Pole rekordu ładującego o adresie (ofset) 0eH zawiera tę liczbę (patrz *BPB* i *DPB*). Tablica rozmieszczenia plików (i jej kopie) znajduje się w następnych sektorach. Ponieważ

na *FAT* składają się bardzo ważne informacje, system kopiuje ją jeden lub więcej razy (zwykle dwa). W tym ostatnim przypadku kopie sąsiadują ze sobą.

Zawartość tablicy rozmieszczenia plików

Pierwszy bajt tablicy identyfikuje nośnik (patrz opis *DPB*). Następne 5 (*FAT*-y 12 bitowe) lub 7 (*FAT*-y 16 bitowe) bajtów ma wartość ffH. Pozostałe bajty zawierają 12 lub 16 bajtowe liczby określające pojedyńcze jednostki przydziału pliku. Wartości tych liczb oznaczają:

wartość liczby 12 bitowej	wartość liczby 16 bitowej	znaczenie
000H	0000H	jednostka przydziału pliku jest wolna i może być przydzielona
od ff0H do ff7H	od fff0H do fff7H	zajęta jednostka przydziału
ff7H	fff7H	uszkodzona jednostka przydziału (nie można jej przydzielić plikowi)
od ff8H do fffH	od fff8H do ffffH	ostatnia jednostka przydziału w danym pliku - koniec pliku
od 002H do fefH	od 0002H do ffefH	numer następnej jednostki przydziału danego pliku

Obliczanie numeru logicznego sektora na podstawie numeru jednostki przydziału

Patrz opis *DPB* (*tabela 9*).

✦ **Tabela 12 - blok informacji narodowych (ang. Country Info Block)**

Blok informacji narodowych zwracają funkcje *38H* i *65H*, przy czym starą wersję bloku (DOS 2.xx) udostępnia tylko pierwsza z nich.

Układ bloku w wersji DOS-u 2.xx (łącznie 20H bajtów)

ofset pola w bloku	długość pola w bajtach	zawartość
+00H	2	format reprezentacji daty: 0 = USA (miesiąc dzień rok), 1 = Europa (dzień miesiąc rok), 2 = Japonia (rok miesiąc dzień)
+02H	?	zmiennej długości łańcuch ASCIIZ (znaki + 00H na końcu łańcucha) określający symbol waluty (np. $)

+??H	?	zmiennej długości łańcuch ASCIIZ określający separator tysięczny
+??H	?	zmiennej długości łańcuch ASCIIZ określający separator dziesiętny
+??H	?	zarezerwowane

Układ bloku w wersji DOS-u 3.xx (łącznie 20H bajtów)

ofset pola w bloku	długość pola w bajtach	zawartość
+00H	2	format reprezentacji daty: 0 = USA (miesiąc dzień rok), 1 = Europa (dzień miesiąc rok), 2 = Japonia (rok miesiąc dzień)
+02H	5	łańcuch ASCIIZ (znaki + 00H na końcu łańcucha) określający symbol waluty (np. $)
+07H	2	łańcuch ASCIIZ określający separator tysięczny
+09H	2	łańcuch ASCIIZ określający separator dziesiętny
+0bH	2	łańcuch ASCIIZ określający separator reprezentacji daty
+0dH	2	łańcuch ASCIIZ określający separator reprezentacji czasu
+0fH	1	format reprezentacji waluty: 0 = symbol waluty poprzedza wartość bez spacji (np. "$700.00"), 1 = symbol waluty występuje po wartości (np. "700.00$"), 2 = "$ 700.00", 3 = "700.00 $", 4 = "700$00"

+10H	1	ilość znaczących cyfr dziesiętnych w reprezentacji waluty
+11H	1	format reprezentacji czasu: 0 - doba = 2 * 12 godzin, 1 - doba = 24 godziny
+12H	4	adres tablicy określającej leksykograficzną kolejność znaków (słowa zawierają kolejno: offset i segment) (*)
+16H	2	łańcuch ASCIIZ określający separator list danych
+18H	08H	zarezerwowane

(*) Tablica ta (ang. CaseMap) może być użyta do wyznaczenia leksykograficznej kolejności znaków spoza zestawu 128 standardowych znaków ASCII. Isnieją różne tablice tego typu dla różnych alfabetów. Na przykład polecenie filtrujące SORT wykorzystuje tablicę, która decyduje o tym, że duże i małe znaki są równe leksykograficznie. Aby zorientować się, jakie położenie w danej tablicy zajmuje konkretny znak, należy:

- umieścić w rejestrze AL bajt określający znak

- wykonać dalekie odwołanie do tablicy

W rejestrze AL zostanie zwrócona leksykograficzna "wartość" znaku.

✦ Tabela 13 - tablica kodów (ang. Code Page)

DOS w wersji 3.30 umożliwia stosowane innych (niż wbudowane sprzętowo) zestawów znaków dla drukarek i monitorów. Zapewniają to tak zwane tablice kodów (ang. code pages) definiujące sposób interpretacji znaków ASCII. Stosowanie tego rodzaju udogodnień jest uzasadnione w państwach używających alfabetów różniących się od angielskiego, gdzie stosuje się znaki nie zdefiniowane standardowo w sprzęcie (drukarki, monitory). Przykładem użycia tablic kodów może być polecenie DOS-u KEYB przekształcające znaki wciśnięte na wybranej klawiaturze narodowej na znaki zdefiniowane dla ekranu za pomocą tablicy kodów.

DOS 3.30 umożliwia stosowanie innych zestawów znaków dla następujących urządzeń:

- monitorów z kartą graficzną EGA

- wyświetlaczy ciekłokrystalicznych komputerów IBM Convertible

- drukarek IBM Proprinter 4201 i IBM Quietwriter III Model 5202.

W tej wersji system może korzystać z następujących plików zawierających informacje o tablicach kodów: EGA.CPI, LCD.CPI, 4201.CPI i 5202.CPI.

Sterowniki (programy obsługi) tych urządzeń są instalowane poleceniem DEVICE, przy czym sterowniki ekranów umieszczono w pliku DISPLAY.SYS, a drukarek w pliku PRINTER.SYS. Tablice kodów mogą być na stałe wbudowane w urządzenie lub przygotowane, czyli dołączone do sterownika urządzenia za pomocą polecenia MODE. Pojedyńcze urządzenie może dysponować wieloma tablicami kodów, z których jedna jest aktywna w danym momencie. Wybór tablicy kodów zapewniają między innymi polecenia: MODE (dla wybranego urządzenia) i CHCP (dla wszystkich urządzeń).

W DOS-ie 3.30 zdefiniowano następujące tablice kodów:

numer tablicy w postaci szesnastkowej	numer tablicy w postaci dziesiętnej	język, dla którego tablica określa zestaw znaków
1b5H	437	angielski (przewidziano głównie znaki stosowane w USA)
352H	850	różne języki
35cH	860	portugalski
35fH	863	francuski (wersja dla francuskojęzycznej części Kanady)
365H	865	norweski i duński

Zestawy znaków są zmieniane w oparciu o informacje zawarte w plikach z rozszerzeniem CPI (patrz niżej).

Polecenia i funkcje DOS-u związane z tablicami kodów:

- polecenie DEVICE instaluje programy obsługi ekranów (DISPLAY.SYS) i drukarek (PRINTER.SYS) wykorzystujące tablice kodów

- polecenie COUNTRY wybiera aktywną tablicę kodów (różnym kodom krajów odpowiadają domyślne tablice kodów)

- funkcja *65H* zwraca m.in. numer aktywnej tablicy kodów

- funkcja *66H* uaktywnia przygotowaną tablicę kodów lub zwraca numer aktywnej tablicy

- polecenie NLSFUNC uruchamia mechanizm przełączający tablice kodów; wykonanie tego polecenia jest niezbędne dla posłużenia się tablicami kodów

- polecenie GRAFTABL ładuje zestaw znaków dla określonej tablicy kodów

- polecenie KEYB zmienia znaki wysyłane standardowo przez wybraną klawiaturę narodową na znaki określone tablicą kodów

- polecenie CHCP zmienia aktywną tablicę kodów we wszystkich urządzeniach

- polecenie MODE przygotowuje tablice kodów, uaktywnia wskazaną tablicę, udostępnia listę aktywnych tablic itp.

- funkcja 440cH umożliwia komunikację ze sterownikami urządzeń obsługujących zmianę znaków za pomocą tablic kodów

Format plików zawierających definicje zestawów znaków używanych przez sterowniki urządzeń wykorzystujących tablice kodów (pliki .CPI) na przykładzie plików dla karty EGA.

ofset pola w pliku	rozmiar pola w bajtach	zawartość pola
+00H	1	identyfikator biblioteki zestawów znaków (np. ffH dla EGA)
+01H	7	nazwa biblioteki (jeśli ma mniej niż 7 znaków, to są one wyrównane do lewej strony i uzupełnione spacjami) - (np. "FONT" dla EGA)
+08H	8	zarezerwowane
+10H	2	liczba wskaźników w nagłówku (1 dla DOS-u 3.30)
+12H	1	typ wskaźnika do pól informacji o zestawie znaków (1 dla DOS-u 3.30)
+15H	4	ofset (w pliku) pól informacji o zestawie znaków (17H dla EGA)
+17H	2	liczba tablic kodów (pole to jest jednocześnie początkiem informacji o zestawie znaków)
+19H	2	rozmiar nagłówka tablicy kodów (pole to jest jednocześnie początkiem nagłówka tablicy) - 1cH dla EGA
+1bH	4	ofset w pliku następnego nagłówka tablicy kodów (0000 0000 jeśli ten nagłówek jest ostatni)
+1fH	2	typ urządzenia (1 = ekran, 2 = drukarka) - 01H dla EGA
+21H	8	podtyp urządzenia; nazwa zestawu znaków wyrównana do lewej i uzupełniona spacjami - np. "EGA" dla EGA

+29H	2	numer tablicy kodów (np. 1b5H = 437, czyli USA)
+2bH	6	zarezerwowane
+31H	4	ofset w pliku nagłówka bloku danych (właściwych definicji znaków) dla danej tablicy - 35H dla EGA
+35H	2	zarezerwowane - wartość pola musi być równa 1; pole to jest jednocześnie początkiem nagłówka bloku danych
+37H	2	ilość zestawów znaków zdefiniowanych dla danej tablicy - np. 2
+39H	2	łączna długość wszystkich kolejnych zestawów znaków
+3bH	1	liczba bitów opisujących znak w pionie - np. 14 = 0eH dla rozdzielczości 320x350 (25 wierszy); pole to rozpoczyna definicję pierwszego zestawu znaków
+3cH	1	liczba bitów opisujących znak w poziomie - np. 8 = 08H (40 kolumn dla rozdzielczości 320x350)
+3dH	2	współczynnik zmiany położenia (nie używany)
+3fH	2	ilość definiowanych znaków (np. 100H = 256)

+41H	np. 3584	początek opisu poszczególnych pikseli; na każdy znak przypada tyle bitów, ile wynika z wymnożenia ilości bitów opisujących znak w poziomie i w pionie - dla podanych wyżej wartości 8 i 14 oznacza to, że jeden bajt definiuje znak w poziomie, zatem cały znak określa 14 bajtów, a dla 256 znaków potrzeba 3584 = e000H bajtów
+e41H	1	liczba bitów opisujących znak w pionie; pole to rozpoczyna definicję drugiego zestawu znaków
+e42H	1	liczba bitów opisujących znak w poziomie
+e43H	2	współczynnik zmiany położenia (nie używany)
+e45H	2	ilość definiowanych znaków (np. 100H = 256)
+e47H	?	początek opisu poszczególnych pikseli drugiego zestawu znaków
+??H	?	definicje następnych zestawów znaków
+??H	?	koniec pliku

✦ **Tabela 14 - kody i opisy błędów zwracanych przez system DOS**

Wersje 1.xx systemu DOS sygnalizowały błąd, który wystąpił w działaniu funkcji, zwracając wartość 0ffH w rejestrze AL. W wersjach 2.xx poprzednio zdefiniowane funkcje sygnalizowały błąd w ten sam sposób, a nowe (dodane) funkcje, gdy znacznik przeniesienia (ang. Carry Flag - CF) miał wartość 1, zwracały kod błędu w rejestrze AX. Funkcje DOS-ów 3.xx reagują na błąd tak, jak opisano wyżej. Ponadto wprowadzono funkcję *59H* przeznaczoną specjalnie do zwracania obszernych informacji o błędach. W przypadku wystąpienia błędu zaleca się użycie tej funkcji.

Kody błędów zwracane przez DOS 2.xx

numer błędu w postaci szesnastkowej	numer błędu w postaci dziesiętnej	opis błędu
01H	1	nieprawidłowy numer funkcji
02H	2	plik nie znaleziony
03H	3	scieżka nie znaleziona
04H	4	zbyt wiele otwartych plików
05H	5	zabroniony dostęp
06H	6	nieprawidłowy numer identyfikacyjny pliku
07H	7	zniszczona struktura nagłówków bloków pamięci (*MCB*)
08H	8	niewystarczająca pamięć
09H	9	nieprawidłowy adres bloku pamięci
0aH	10	nieprawidłowe otoczenie
0bH	11	nieprawidłowy format
0cH	12	nieprawidłowy kod dostępu
0dH	13	nieprawidłowe dane
0eH	14	nie używany kod błędu
0fH	15	nieprawidłowo określono napęd (dysk)
10H	16	próbowano usunąć katalog roboczy
11H	17	nie to samo urządzenie
12H	18	nie ma już więcej plików (odpowiadających określonym plikom)

Kody błędów zwracane począwszy od wersji 3.0

W nawiasach podano szesnastkowe i dziesiętne kody błędów zwracane w rejestrze DI przez przerwanie *24H* oraz w rejestrze AL przez przerwania *25H* i *26H*.

numer błędu w postaci szesnastkowej	numer błędu w postaci dziesiętnej	opis błędu
13H (00H)	19 (0)	próba zapisu na dysku zabezpieczonym przed zapisem

14H (01H)	20 (1)	nieznany identyfikator jednostki
15H (02H)	21 (2)	napęd dyskowy nie jest gotowy
16H (03H)	22 (3)	nieznane polecenie
17H (04H)	23 (4)	błąd danych dyskowych (błąd CRC - cykliczna kontrola nadmiarowa)
18H (05H)	24 (5)	nieprawidłowa długość struktury zlecenia
19H (06H)	25 (6)	błąd podczas przeszukiwania dysku
1aH (07H)	26 (7)	nieznany typ nośnika (dysk)
1bH (08H)	27 (8)	nie znaleziono sektora dysku
1cH (09H)	28 (9)	nie ma papieru w drukarce
1dH (0aH)	29 (10)	błąd zapisu
1eH (0bH)	30 (11)	błąd odczytu
1fH (0cH)	31 (12)	ogólne uszkodzenie
20H	32	naruszenie reguł dzielenia zasobów (plików)
21H	33	naruszenie blokady pliku
22H	34	nieprawidłowa zmiana dysku
23H	35	niedostępny blok opisu pliku (*FCB*); zbyt wiele bloków
24H	36	przepełnienie bufora dzielenia zasobów
25H - 31H	37 - 49	zarezerwowane
32H	50	polecenie sieciowe niedostępne
33H	51	zdalny komputer nie przyjmuje danych
34H	52	podwójna nazwa w sieci
35H	53	w sieci nie znaleziono nazwy

36H	54	sieć zajęta
37H	55	sieciowe urządzenie nie wchodzi w skład sieci
38H	56	przekroczona dopuszczalna ilość poleceń sieciowego BIOS-u
39H	57	błąd sprzętowy adaptera sieci
3aH	58	nieprawidłowa odpowiedź sieci
3bH	59	niespodziewany błąd sieci
3cH	60	niezgodny adapter zdalny
3dH	61	pełna kolejka do drukowania
3eH	62	za mało pamięci dla pliku emulującego drukarkę
3fH	63	plik, który miał być drukowany, został skasowany
40H	64	element sieci o tej nazwie został usunięty
41H	65	zabroniony dostęp
42H	66	nieprawidłowy typ urządzenia sieciowego
43H	67	nie znaleziono nazwy w sieci
44H	68	przekroczenie limitu nazw sieciowych
45H	69	przekroczenie limitu sesji sieciowego BIOS-u
46H	70	tymczasowe wstrzymanie
47H	71	zlecenie sieciowe nie zostało zaakceptowane
48H	72	wstrzymano zmianę przyporządkowania drukarki lub dysku
49H - 4fH	73 - 79	zarezerwowane

50H	80	plik (o danej nazwie) już istnieje
51H	81	zarezerwowane
52H	82	nie można utworzyć pozycji katalogu
53H	83	nieudane wykonanie przerwania *24H*
54H	84	zbyt wiele zmian przyporządkowania
55H	85	podwójne przyporządkowanie
56H	86	nieprawidłowe hasło
57H	87	nieprawidłowy parametr
58H	88	błędne dane sieciowe

Klasy błędów

Wprowadzono je w celu uzupełnienia zestawu osiągalnych informacji o błędach. Są zwracane w rejestrze BH przez funkcję *59H*.

kod klasy (szesnastkowy)	kod klasy (dziesiętny)	opis
01H	1	przekroczenie zasobów, np. za dużo *FCB*, pamięci itd.
02H	2	sytuacja tymczasowa, która może za chwilę ulec zmianie (np. plik zostanie odblokowany)
03H	3	brak dostępu - potrzebne jest zezwolenie wyższego rzędu
04H	4	błąd wewnętrzny (DOS-u)
05H	5	błąd sprzętowy
06H	6	błąd systemowy (nieprawidłowe działanie DOS-u)
07H	7	błąd programu aplikacyjnego - np. DOS otrzymał błędne informacje
08H	8	nie można znaleźć żądanego elementu (np. pliku)

09H	9	nieprawidłowy format (np. pliku)
0aH	10	zablokowany (np. plik)
0bH	11	błąd nośnika (uszkodzony dysk, błąd CRC itp.)
0cH	12	konflikt użytej nazwy z nazwą już istniejącą (powtórzenie)
0dH	13	nieznana klasa błędu - błąd tego typu nie jest sklasyfikowany

Sugerowane przeciwdziałanie po wystąpieniu błędu

(kody zwracane przez funkcję *59H* w rejestrze BL)

kod szesnastkowy	kod dziesiętny	opis
01H	1	powtórzenie - kilkukrotne powtórzenie operacji, która spowodowała błąd; jeżeli błąd wciąż występuje, to użytkownik powinien być zapytany o decyzję (przerwać lub kontynuować)
02H	2	powtórzenie po opóźnieniu - najpierw zastosować opóźnienie, a następnie j.w.
03H	3	użytkownik powinien ponownie wprowadzić dane (poprzednio podano np. nieprawidłowy identyfikator dysku)
04H	4	przerwanie wykonywania programu aplikacyjnego poprzedzone np. zamknięciem plików, uwolnieniem bloków pamięci itd.

05H	5	zalecane natychmiastowe zakończenie programu (bez "kosmetycznych" operacji w rodzaju opisanych wyżej)
06H	6	zaleca się zignorowanie błędu
07H	7	powtórzenie operacji po działaniu podjętym przez użytkownika (np. po zmianie dyskietki)

Miejsce wystąpienia błędu

(zwracane przez funkcję *59H* w rejestrze CH)

kod szesnastkowy	kod dziesiętny	opis
01H	1	nieznane
02H	2	błąd w urządzeniu blokowym (np. dysk)
03H	3	zarezerwowane
04H	4	błąd w urządzeniu znakowym (np. CON)
05H	5	pamięć

✦ Tabela 15 - blok zmiennych DOS-u

Nieudokumentowana funkcja *52H* zwraca blok zmiennych systemu, który może być przydatny np. do określenia liczby dysków pracujących pod kontrolą DOS-u. Format bloku nie jest oficjalnie udokumentowany.

ofset pola w bloku	rozmiar pola w bajtach	zawartość

-02H	2	funkcja *52H* zwraca w tym polu (rejestry ES:[BX-2]) segment adresu nagłówka pierwszego (w łańcuchu bloków) bloku pamięci; ponieważ nagłówek bloku pamięci (*MCB*) zawiera między innymi liczbę określającą długość bloku oraz wskazanie do bloku wstępnego (*PSP*) programu, któremu przydzielono dany blok, zawartość tego pola można wykorzystać do prześledzenia całego łańcucha bloków pamięci i - na przykład - pobrania nazwy programu
+00H	4	adres (kolejno: ofset i segment) pierwszego bloku parametrów dysku (*DPB*)
+04H	4	adres (kolejno: ofset i segment) pierwszej tablicy plików systemowych
+08H	4	adres (kolejno: ofset i segment) nagłówka urządzenia CLOCK
+0cH	4	adres (kolejno: ofset i segment) nagłówka urządzenia CON
+10H	2	maksymalny rozmiar sektorów dla urządzeń blokowych
+12H	4	adres (kolejno: ofset i segment) początku bufora pamięci typu cache

+16H	4	adres (kolejno: ofset i segment) 93 bajtowej struktury opisującej domyślny katalog dla wybranego dysku (struktura zawiera m.in. pełną nazwę domyślnego katalogu i identyfikator dysku)
+1aH	4	adres (kolejno: ofset i segment) *FCB*
+1eH	2	rozmiar tablicy *FCB*
+20H	1	liczba dysków (miękkich, stałych i wirtualnych) dostępnych dla systemu
+21H	1	zawartość tego pola jest liczbą pozycji w domyślnym katalogu danego dysku; odpowiada ona wartości wybranej poleceniem LASTDRIVE (pilk CONFIG.SYS)

✦ **Tabela 16 - informacje o urządzeniach**

Niektóre podfunkcje funkcji DOS-u *44H* (np. *4400H* i *4401H*) zwracają informacje o urządzeniu w rejestrze DX lub wymagają przekazania ich w tym rejestrze. Format zawartości rejestru powinien być następujacy:

numer bitu	wartość bitu i opis jej znaczenia
14	1 = przyjmowanie sekwencji sterującej urządzeniem, 0 = sekwencja nie może być przyjęta
7	1 = plik jest urządzeniem, 0 = plik dyskowy
6	1 = nie osiągnięto znacznika końca pliku (EOF), 0 = osiągnięto znacznik końca pliku podczas wprowadzania danych
5	1 = tryb binarny, 0 = tryb znakowy (ASCII)
3	1 = urządzenie CLOCK
2	1 = urządzenie NUL (puste)
1	1 = urządzenie wyjściowe (konsola)

0	1 = urządzenie wejściowe (konsola)

Jeżeli bit 7 ma wartość 0, to bity od 0 do 5 określają numer napędu: 0 = A:, 1 = B: itd.

✦ **Tabela 17 - formaty pakietów danych, których adresy podaje się podfunkcji AL = 0cH funkcji *44H* w rejestrach DS:DX**

A) Format pakietu dla funkcji AX = 440cH, gdy wartość rejestru CL wynosi:

CL = 4aH (wybór uprzednio przygotowanej tablicy kodów (patrz *tabela 13*)) lub

CL = 4dH (zakończenie przygotowywania tablicy kodów) lub

CL = 6aH (udostępnienie aktywnej tablicy kodów)

ofset pola	rozmiar pola w bajtach	zawartość
+02H	2	długość pakietu
+04H	2	identyfikator tablicy kodów

B) Format pakietu dla funkcji AX = 440cH, gdy wartość rejestru CL wynosi 4cH (początek przygotowywania tablicy kodów)

ofset pola	rozmiar pola w bajtach	zawartość
+02H	2	znaczniki
+04H	2	długość (w bajtach) pozostałej części pakietu
+06H	2	ilość tablic kodów wymienionych w pakiecie (nie więcej niż 12)
+08H	2	identyfikator pierwszej tablicy kodów (patrz *tabela 13*)
+0aH	2	identyfikator drugiej tablicy kodów
...	2	...
...	2	...
...	2	...

+??H	2	identyfikator ostatniej tablicy kodów; liczba pól opisujących tablice kodów nie może być większa niż 12 i jest zależna od całkowitej ilości definiowalnych zestawów znaków określonej podczas instalowania programu obsługi danego urządzenia (drukarka lub ekran)

C) Format pakietu dla funkcji AX = *440cH*, gdy wartość rejestru CL wynosi 6bH (udostępnienie listy przygotowanych tablic kodów)

ofset pola	rozmiar pola w bajtach	zawartość
+00H	2	długość listy w bajtach
+02H	2	ilość wbudowanych (sprzętowych) tablic kodów
+04H	2	identyfikator pierwszej wbudowanej tablicy kodów
+06H	2	identyfikator drugiej wbudowanej tablicy kodów
...	2	...
...	2	...
...	2	...
+??H	2	identyfikator ostatniej wbudowanej tablicy kodów
+??H	2	ilość przygotowanych (przez użytkownika) tablic kodów
+??H	2	identyfikator pierwszej przygotowanej tablicy kodów
+??H	2	identyfikator drugiej przygotowanej tablicy kodów
...	2	...
...	2	...

...	2	...
+??H	2	identyfikator ostatniej przygotowanej tablicy kodów

Długość całego pakietu nie może być większa niż 56 bajtów, przy czym ilości wbudowanych (maksymalnie 12) i przygotowanych (maksymalnie 12) tablic kodów zależą od wartości zadeklarowanych (liczba wbudowanych tablic i liczba definiowalnych zestawów znaków) podczas instalacji programu obsługi urządzenia (drukarka lub ekran).

✦ **Tabela 18 - formaty pakietów danych, których adresy podaje się podfunkcji AL = 0dH funkcji *44H* w rejestrach DS:DX**

A) Format pakietu dla funkcji AX = 440dH, gdy wartość rejestru CL wynosi:

CL = 40H (zmiana parametrów urządzenia) lub

CL = 60H (udostępnienie parametrów urządzenia)

ofset pola	rozmiar pola w bajtach	zawartość
+00H	1	funkcje specjalne (patrz niżej)
+01H	1	typ urządzenia zwrócony z programu obsługi urządzenia (patrz niżej)
+02H	2	atrybuty urządzenia zwrócone z programu obsługi urządzenia (patrz niżej)
+04H	2	liczba cylindrów zwrócona z programu obsługi urządzenia (patrz niżej)
+06H	1	typ nośnika (patrz niżej)
+07H	31	blok parametrów BIOS-u danego urządzenia (patrz niżej)
+28H	?	pole o zmiennej długości określające układ sektorów na ścieżce (patrz niżej)

Funkcje specjalne

Jeżeli podczas wywołania funkcji AX = 440dH wartość przekazana w rejestrze CL wynosi 60H, to będzie istotna jedynie wartość bitu 0 omawianego pola. 1 w tym bicie oznacza udostępnienie bloku parametrów BIOS-u utworzonego w wyniku wykonania polecenia 02H programu obsługi urządzenia (patrz *tabela 19*), zaś 0

zwrócenie domyślnego bloku parametrów (utworzonego funkcją 440dH dla rejestru CL = 40H).

Jeżeli funkcję 440dH wywołano z podaniem 40H w rejestrze CL, to bity 7, 6, 5, 4, 3 pola "funkcje specjalne" będą miały wartość 0. 1 w bicie 2 oznacza, że wszystkie sektory na ścieżce są takiej samej długości. 1 w bicie 1 powoduje ignorowanie zawartości wszystkich pól pakietu, oprócz pola o ofsecie 28H (układ sektorów). Bit 0 równy 1 powoduje udostępnienie bloku parametrów BIOS-u utworzonego w wyniku wykonania polecenia 02H programu obsługi urządzenia (patrz *tabela 19*); gdy bit 0 jest równy 0, to blok parametrów określony w omawianym pakiecie zostanie użyty jako blok domyślny.

Typ urządzenia

00 - napęd dyskietek 5.25 cala, 320/360KB

01 - napęd dyskietek 5.25 cala, 1.2MB (pojemność dyskietki określa pole "typ nośnika")

02 - napęd dyskietek 3.5 cala, 720KB

03 - napęd dysków 8 calowych, pojedyńczej gęstości

04 - napęd dysków 8 calowych, podwójnej gęstości

05 - dysk stały

06 - napęd taśmy magnetycznej

07 - inne urządzenia

Atrybuty urządzenia

W bajcie atrybutów urządzenia zdefiniowano jedynie bity 0 i 1. Jeżeli pierwszy z nich jest równy 0, to nośnik jest niewymienialny, a jeśli 1, to nośnik jest wymienialny. Wartość 0 bitu nr 1 oznacza, że zmiana nośnika może być rozpoznana, bit 1 = 0 - nie może być rozpoznana.

Liczba cylindrów

W polu tym jest zwracana całkowita liczba cylindrów danego, rzeczywistego (a nie logicznego) napędu. Nie ma znaczenia typ nośnika.

Typ nośnika

Pole służy do określania typu nośnika dla urządzeń umożliwiających stosowanie różnych rodzajów nośników (patrz pole "typ urządzenia"). Dla napędu 1.2MB wartość 0 tego pola oznacza dyskietkę o pojemności 1.2MB, a wartość 1 dyskietkę 360KB.

Blok parametrów BIOS-u danego urządzenia

ofset pola	rozmiar pola w bajtach	zawartość
+00H	13	standardowy blok parametrów BIOS-u (patrz *tabela 10*)
+0dH	2	ilość sektorów na ścieżce (cylindrze)

+0fH	2	ilość głowic (stron) w napędzie
+11H	4	liczba sektorów nie używanych przez program obsługi urządzenia
+15H	4	zarezerwowane
+19H	6	zarezerwowane

Układ sektorów na ścieżce

Pole ma zmienną długość. Określa rozzmieszczenie sektorów na ścieżce. Wartość 1 bitu 2 pola "funkcje specjalne" powoduje, że wszystkie sektory muszą mieć takie same rozmiary.

ofset pola	rozmiar pola w bajtach	zawartość
+00H	2	ilość sektorów na ścieżce (cylindrze)
+02H	4	kolejno: numer pierwszego sektora (dwa bajty) i rozmiar tego sektora
+06H	4	kolejno: numer drugiego sektora (dwa bajty) i rozmiar tego sektora
...	4	...
...	4	...
+?H	4	kolejno: numer ostatniego sektora (dwa bajty) i rozmiar tego sektora

B) Format pakietu dla funkcji AX = 440dH, gdy wartość rejestru CL wynosi:

CL = 41H (zapis ścieżki na dysku logicznym) lub

CL = 61H (odczyt ścieżki z dysku logicznego)

ofset pola	rozmiar pola w bajtach	zawartość
+00H	1	funkcje specjalne (pole musi mieć wartość 0)
+01H	2	numer głowicy odczytującej lub zapisującej
+03H	2	numer ścieżki (cylindra), która ma być odczytana lub zapisana

+05H	2	numer sektora, od którego rozpoczyna się zapis lub odczyt (0 - sektor bazowy (początkowy); 1 - sektor 0; 2 - sektor 1 itd.)
+07H	2	liczba sektorów na ścieżce (0 identyfikuje sektor bazowy (początkowy), zatem dla 9 sektorowej ścieżki należ podać wartość 8
+09H	31	adres (kolejno: ofset i segment) bufora pośredniczącego w przesyłaniu danych; bufor przydziela użytkownik

C) Format pakietu dla funkcji AX = 440dH, gdy wartość rejestru CL wynosi:

CL = 42H (formatowanie i weryfikacja ścieżki na dysku logicznym) lub

CL = 62H (weryfikacja ścieżki na dysku logicznym)

ofset pola	rozmiar pola w bajtach	zawartość
+00H	1	funkcje specjalne (patrz niżej)
+01H	2	numer głowicy formatującej lub weryfikującej
+03H	2	numer ścieżki (cylindra), która ma być formatowana lub weryfikowana

Funkcje specjalne

Jedynie bit 0 został zdefiniowany. Jego znaczenie jest różne podczas wywołania funkcji (*44H*) i w czasie powrotu.

Dla wywołania wartości wyżej wymienionego bitu oznaczają:

0 - formatowanie ścieżki

1 - stwierdzenie, czy są dopuszczalne nietypowe układy ścieżek

Podczas powrotu:

0 - nietypowe układy ścieżek są dopuszczalne, a pole "układ sektorów na ścieżce" (patrz wyżej) zostało wypełnione prawidłowymi wartościami

1 - nietypowe układy ścieżek nie są dopuszczalne

✦ Tabela 19 - programy obsługi urządzeń

W systemie DOS polecenia wykonania pewnych operacji wejścia lub wyjścia dotyczących na przykład klawiatury bądź dysku są przekształcane na polecenia realizowane przez programy obsługi odpowiednich urządzeń. Programy te niekiedy nazywa się sterownikami urządzeń. Odpowiedni program sterujący pracą urządzenia komunikuje się ze sprzętem za pomocą BIOS-u. System operacyjny DOS obsługuje standardowe urządzenia (np. CON) wykorzystując wbudowane programy obsługi. Można również dołączyć do systemu własne programy sterujące urządzeniami. Te ostatnie noszą nazwę: instalowalne programy (lub sterowniki) urządzeń. Programy te są instalowane za pomocą polecenia DEVICE= umieszczonego w pliku CONFIG.SYS. Instalowalne programy obsługi muszą pasować do formatu opisanego poniżej. Plik zawierający taki program powinien być odwzorowany binarnie.

Ze względu na sposób przesyłania danych urządzenia można podzielić na blokowe (np. dyski) i znakowe (np. PRN). Wymiana danych z pierwszym typem urządzeń polega na przesyłaniu jednorazowo całych bloków (określona ilość bajtów) danych. Urządzenia znakowe przyjmują i wysyłają pojedyńcze bajty. Programy sterujące obydwoma typami urządzeń różnią się.

Urządzenia znakowe mają odrębne nazwy składające się maksymalnie z ośmiu znaków. Po zainstalowaniu programu obsługi urządzenia znakowego nazwy te stają się takimi samymi identyfikatorami jak nazwy urządzeń mających wbudowane programy obsługi i ich stosowanie jest zarezerwowane.

Urządzenia blokowe są określane literami alfabetu (np. napędy dyskowe A:, B:, C: itd.). Program obsługujacy urządzenie blokowe może sterować pracą kilku fizycznie istniejących urządzeń (dla podanego wyżej przykładu - dyskami), które są traktowane jak jednostki tego samego urządzenia.

Program obsługi musi mieć nagłówek (niżej opisano jego format), który zawiera między innymi wskaźnik do kolejnego programu obsługi. W ten sposób programy obsługi tworzą łańcuch. Pierwszą pozycją w łańcuchu jest zawsze program obsługi urządzenia pustego (NUL). Następnymi "ogniwami" są wbudowane i instalowalne programy obsługi innych urządzeń. Nowo zainstalowany program obsługi zajmuje drugie miejsce w łańcuchu (po programie urządzenia NUL), aż do chwili zainstalowania następnego programu. Jeżeli po instalacji programu obsługi system ma się komunikować z urządzeniem, którego pracą może sterować dany program instalowalny lub program wbudowany, to zostanie wywołany instalowalny program obsługi. Stanie się tak dlatego, że system DOS szuka w łańcuchu pierwszego programu obsługi urządzenia o podanej nazwie, a program instalowalny będzie umieszczony bliżej początku łańcucha niż program wbudowany.

Procedury strategii i przerwania

Wywołanie programu obsługi urządzenia odbywa się w dwóch etapach. W pierwszym z nich jest uruchamiana tzw. procedura strategii. DOS przesyła do niej w rejestrach ES:BX adres nagłówka polecenia (format omówiony poniżej), które ma wykonać urządzenie. Procedura strategii zapamiętuje ten adres. Jest to konieczne ze wglądu na planowane wyposażenie DOS-u w mechanizmy umożliwiające wielozadaniowe działanie systemu. W takim przypadku polecenia dla urządzeń byłyby przyjmowane równocześnie z wykonywaniem poprzednio zgłoszonych

poleceń. Zapamiętanie adresu nagłówka pakietu polecenia umożliwiłoby utworzenie kolejki poleceń oczekujących na realizację.

Po procedurze strategii jest wywoływana tzw. procedura przerwania, która realizuje polecenie odpowiadające kodowi przekazanemu w nagłówku polecenia. W systemie wielozadaniowym będzie wykonane polecenie najdłużej oczekujące (w kolejce poleceń) na wykonanie.

Nagłówek programu obsługi urządzenia

Program obsługi urządzenia rozpoczyna się od 18 bajtowego nagłówka. Początek nagłówka i zarazem programu obsługi przypada na pole o ofsecie 00H. Pole to wskazuje koniec łańcucha programów obsługi. Przed instalacją wszystkie bity pola powinny mieć wartość 1. Po instalacji oba słowa tego pola zostaną wypełnione adresem następnego (w łańcuchu) programu obsługi urządzenia. Jeżeli później będą instalowane inne programy obsługi, to system odpowiednio zmodyfikuje bity pola.

ofset pola	rozmiar pola w bajtach	zawartość
+00H	4	daleki adres następnego (w łańcuchu) programu obsługi (kolejno: ofset i segment) - patrz wyżej
+04H	2	atrybuty urządzenia (patrz niżej)
+06H	2	ofset (w programie) adresu procedury strategii
+08H	2	ofset (w programie) adresu procedury przerwania
+0aH	8	w pierwszym bajcie - nazwa urządzenia znakowego uzupełniona spacjami lub liczba jednostek urządzenia blokowego; pozostałe bajty są zarezerwowane

Atrybuty urządzenia

Znaczenie bitów słowa atrybutów:

bit 0: wartość 1 = standardowe urządzenie wejściowe; bit musi być ustawiony dla zainstalowania nowego programu obsługi konsoli (urządzenie CON)

bit 1: wartość 1 = standardowe urządzenie wyjściowe; bit musi być ustawiony dla zainstalowania nowego programu obsługi konsoli (urządzenie CON); dla urządzeń blokowych (bit 15 równy 0) 1 oznacza partycję większą niż 32MB (takie znaczenie bitu obowiązuje od wersji 4.0)

bit 2: wartość 1 = standardowe urządzenie NUL (nie można zainstalować nowego programu zmieniającego wbudowany w system sposób obsługi tego urządzenia)

bit 3 : wartość 1 = urządzenie podobne do zegara (patrz niżej)

bity 4 i 5 są równe 0

bit 6: wartość 1 = wykonywanie poleceń o kodach 17H i 18H - patrz "kody poleceń"; bit ten zdefiniowano w DOS-ie 3.20

bity 7, 8, 9, 10 są równe 0

bit 11: wartość 1 = wykonywanie poleceń o kodach 0dH, 0eH i 0fH - patrz "kody poleceń"; bit zdefiniowano w DOS-ie 3.0

bit 12 jest równy 0

bit 13: wartość 1 = urządzenie blokowe niezgodne z formatem IBM - patrz polecenie o kodzie 02H

bit 14: wartość 1 = urządzenie wykonuje polecenia sterujące

bit 15: wartość 1 = urządzenie znakowe; wartość 0 = urządzenie blokowe

Urządzenie podobne do zegara (bit 3)

Bit określa urządzenie, które jest podobne do zegara. Urządzenie mające w nagłówku ustawiony ten bit słowa atrybutów zastępuje znakowe urządzenie CLOCK$. Aby program obsługi działał poprawnie urządzenie musi przyjmować i zwracać 6 bajtów. Polecenia o kodach 04H i 08H powinny odczytywać z urządzenia i zapisywać do niego taką właśnie ilość bajtów określających aktualny czas (polecenie 04H odczyta aktualną datę i czas, a 08H zmieni ich ustawienie). Formaty danych muszą być zgodne z formatem opisanym w poniższej tabeli.

ofset pola	rozmiar pola w bajtach	zawartość
+00H	2	data - ilość dni, które upłynęły od 1 stycznia 1980 roku
+02H	1	minuta (zakres od 0 do 59)
+03H	1	godzina (zakres od 0 do 24)
+04H	1	sekunda (zakres od 0 do 59)
+05H	1	setne sekundy (zakres od 0 do 99)

Nagłówek polecenia

Każdy pakiet polecenia składa się z nagłówka i bloku danych, którego długość zależy od rodzaju polecenia. Format nagłówka opisano w tabeli. Blok danych polecenia rozpoczyna się bezpośrednio po nagłówku.

ofset pola	rozmiar pola w bajtach	zawartość

+00H	1	długość całego pakietu polecenia (nagłówek + dane)
+01H	1	numer jednostki urządzenia blokowego
+02H	1	kod polecenia (patrz niżej)
+03H	2	słowo stanu urządzenia (jest zwracane po powrocie z programu obsługi urządzenia; format słowa opisano niżej)
+05H	8	zarezerwowane

Kody poleceń

W poniższej tabeli są wymienione polecenia, które mogą być przekazane procedurze strategii za pośrednictwem pola 02H w nagłówku polecenia. Format danych polecenia zależy od konkretnego polecenia. Niektóre formaty są wspólne dla kilku poleceń, a inne odpowiadają tylko jednemu poleceniu. Skróty użyte w tabeli kodów poleceń oznaczają:

B - polecenie ma zastosowanie dla urządzeń blokowych

Z - polecenie ma zastosowanie dla urządzeń znakowych

6, 11, 13, 14 - polecenie może być wykonane, jeśli w słowie atrybutów bit o takim numerze ma wartość 1

Polecenia 0dH, 0eH, 0fH wprowadzono w DOS-ie 3.0, a polecenia 13H, 17H, 18H w w wersji 3.20.

kod polecenia	opis polecenia	warunki stosowania polecenia
00H	inicjacja urządzenia	Z, B
01H	stwierdzenie zmiany nośnika	B
02H	utworzenie bloku parametrów BIOS-u (*BPB*)	B
03H	odczytanie ciągu znaków sterujących urządzeniem	Z, B, 14
04H	odczyt danych z urządzenia	Z, B
05H	odczyt z urządzenia znakowego bez pobrania znaku	Z

06H	odczyt stanu urządzenia wejściowego	Z
07H	opróżnienie bufora wejściowego	Z
08H	wyprowadzenie (zapis) danych do urządzenia	Z, B
09H	wyprowadzenie (zapis) danych z weryfikacją	Z, B
0aH	odczyt stanu urządzenia wyjściowego	Z
0bH	opróżnienie bufora wyjściowego	Z
0cH	wyprowadzenie (zapis) ciągu znaków sterujących urządzeniem	Z, B, 14
0dH	otwarcie urządzenia	Z, B, 11
0eH	zamknięcie urządzenia	Z, B, 11
0fH	stwierdzenie wymienialności nośnika	B, 11
13H	wymiana ciągu znaków sterujących urządzeniem pomiędzy systemem i programem obsługi	6
17H	udostępnienie numeru aktualnego urządzenia logicznego	Z, B
18H	zmiana aktualnego urządzenia logicznego	Z, B

1. Inicjacja urządzenia - polecenie 00H

ofset pola	rozmiar pola w bajtach	zawartość
+00H	13	nagłówek polecenia
+0dH	1	po powrocie pole zawiera liczbę jednostek urządzenia blokowego obsługiwanych przez program obsługi
+0eH	4	kolejno: ofset i segment adresu końca rezydentnej części programu obsługi

+12H	4	podczas wywołania kolejno: ofset i segment adresu łańcucha (ASCIIZ) występującego po poleceniu DEVICE= (plik CONFIG.SYS) instalującym program obsługi; po powrocie adres bloku parametrów BIOS-u (*BPB*) urządzenia blokowego - dla wersji 3.0 i nowszych
+16H	1	identyfikator napędu (0 = A:, 1 = B: itd.) - dla wersji 3.0 i nowszych
+17H	2	jeśli pole ma wartość niezerową, to w przypadku błędu w pliku CONFIG.SYS zostanie wyświetlony komunikat o błędzie - dla wersji 4.0 i nowszych

2. Stwierdzenie zmiany nośnika - polecenie 01H

Program obsługi zwraca do systemu informację o ewentualnej zmianie nośnika.

ofset pola	rozmiar pola w bajtach	zawartość
+00H	13	nagłówek polecenia
+0dH	1	podczas wywołania pole zawiera bajt identyfikacji nośnika (*tabela 9*)
+0eH	1	po powrocie pole może zawierać następujące wartości: 0ffH - nośnik został zmieniony, 1 - nie zmieniono nośnika, 0 - nie wiadomo
+0fH	4	po powrocie kolejno: ofset i segment adresu łańcucha (ASCIIZ) identyfikującego poprzedni nośnik (jeśli został zmieniony i zmiana taka jest dopuszczalna)

3. Utworzenie bloku parametrów BIOS-u (*BPB*) - polecenie 02H

Polecenie dotyczy wyłącznie urządzeń blokowych. Jest realizowane po stwierdzeniu zmiany nośnika lub gdy nie wiadomo, czy zmiana taka nastąpiła (patrz pole 0eH formatu poprzedniego polecenia). Polecenie zwraca adres bloku parametrów BIOS-u (patrz *tabela 10*) danego urządzenia blokowego (w przypadku dyskietki jest to adres bloku parametrów dyskietki aktualnie umieszczonej w napędzie). Jeśli urządzenie nie jest zgodne z formatem IBM, to wartość pola 0eH (patrz niżej) jest nieistotna. Dla urządzeń w formacie IBM pole wskazuje początkowy (0) sektor tablicy rozmieszczenia plików (*FAT*).

ofset pola	rozmiar pola w bajtach	zawartość
+00H	13	nagłówek polecenia
+0dH	1	podczas wywołania pole zawiera bajt identyfikacji nośnika (*tabela 9*)
+0eH	4	podczas wywołania pole zawiera adres bufora (początek *FAT*) - kolejno: ofset i segment
+12H	4	po powrocie kolejno: ofset i segment adresu bloku parametrów aktualnego urządzenia

4. Wprowadzenie (odczyt) danych z urządzenia lub wyprowadzenie (zapis) danych do urządzenia - polecenia 03H, 04H, 08H, 09H, 0cH

Polecenia używające tego formatu służą do przesłania danych z urządzenia do pamięci (03H i 04H) lub z pamięci do urządzenia (pozostałe polecenia). Początek bufora przesyłanych danych określa pole 0eH. Ilość bajtów (dla urządzeń znakowych) bądź ilość sektorów (urządzenia blokowe) do przesłania powinna być wpisana w polu 12H. W wypadku zwrócenia błędu o kodzie 0fH przez program obsługi urządzenia (patrz niżej) po powrocie program obsługi umieszcza w polu 16H adres identyfikatora nośnika.

W polu 14H system przekazuje programowi obsługi numer początkowego sektora urządzenia blokowego. W DOS-ie 4.0 wartość ffffH (- 1) tego pola oznacza użycie 32 bitowego numeru sektora w polu o ofsecie 1aH (zamiast 16 bitowego w polu 14H).

Polecenia 03H i 0cH służą do wymiany informacji sterujących urządzeniami pomiędzy programem obsługi i systemem. Na przykład dla dysków mogą to być następujące dane: rodzaj formatowania ścieżki, ilość cylindrów, typ nośnika itp.

Weryfikacja zapisu (polecenie 09H) polega na sprawdzeniu poprawności zapisu odczytem.

ofset pola	rozmiar pola w bajtach	zawartość
+00H	13	nagłówek polecenia
+0dH	1	podczas wywołania pole zawiera bajt identyfikacji nośnika (*tabela 9*)

+0eH	4	podczas wywołania pole zawiera adres bufora - kolejno: ofset i segment
+12H	2	podczas wywołania pole zawiera liczbę bajtów (liczbę sektorów dla urządzenia blokowego)
+14H	2	podczas wywołania pole zawiera numer początkowego sektora (tylko urządzenia blokowe); jeśli zawartość pola = ffffH zostanie użyty 32 bitowy numer umieszczony w polu 1aH
+16H	4	po powrocie kolejno: ofset i segment adresu łańcucha (ASCIIZ) identyfikującego nośnik jeśli wystąpił błąd 0fH
+1aH	4	32 bitowy numer początkowego sektora (jeśli pole 14H = ffffH)

5. Odczyt z urządzenia znakowego bez pobrania znaku - polecenie 05H

Polecenie służy do odczytania znaku oczekującego na pobranie (np. poleceniem 04H) w urządzeniu znakowym. Omawiane polecenie tylko udostępnia ten znak nie pobierając go.

ofset pola	rozmiar pola w bajtach	zawartość
+00H	13	nagłówek polecenia
+0dH	1	po powrocie pole zawiera wartość (ASCII) bajtu oczekującego w urządzeniu

6. Odczyt stanu urządzenia - polecenia 06H i 0aH

Polecenia powodują zwrócenie przez program obsługi informacji o stanie znakowego urządzenia wejściowego (06H) lub wyjściowego (0aH) w słowie stanu urządzenia (format - patrz niżej).

Polecenie 06H zeruje bit nr 9 słowa stanu, jeśli jakiś znak oczekuje na pobranie w buforze (np. klawiatury) bądź nadaje temu bitowi wartość 1, gdy nie ma takiego znaku, a urządzenie czeka na nastepny znak.

Polecenie 0aH zeruje bit nr 9 słowa stanu, jeśli żadne polecenie nie wyprowadza aktualnie danych do urządzenia bądź nadaje temu bitowi wartość 1, gdy ostatnia operacja wyprowadzania znaków do urządzenia nie została ukończona.

7. Opróżnienie bufora wejściowego (polecenie 07H) lub wyjściowego (polecenie 0bH)

Polecenia mogą służyć np. do opróżniania bufora klawiatury.

8. Otwarcie (polecenie 0dH) lub zamknięcie (0eH) urządzenia

Polecenia te mają zastosowanie dla urządzeń zezwalających na realizację poleceń otwarcia i zamknięcia oraz dopuszczających stosowanie wymienialnych nośników (wartość 1 bitu nr 11 słowa atrybutów - patrz wyżej).

Zależnie od rodzaju urządzenia programy obsługi urządzeń znakowych mogą te polecenia wykorzystywać np. do inicjacji urządzenia lub przywracania mu standardowych parametrów inicjacji. Dla urządzeń blokowych jednym z możliwych zastosowań jest sprawdzenie, czy w danym momencie można wymienić nośnik.

9. Stwierdzenie wymienialności nośnika - polecenie 0fH

Polecenie to ma zastosowanie dla urządzeń zezwalających na realizację poleceń otwarcia i zamknięcia oraz dopuszczających stosowanie wymienialnych nośników (wartość 1 bitu nr 11 słowa atrybutów - patrz wyżej).

Program obsługi informuje system o możliwości wymiany nośnika zmieniając wartość bitu nr 9 w słowie stanu urządzenia (patrz niżej). Bit 9 = 0 oznacza, że nośnik jest wymienialny, bit 9 = 1 - nośnik niewymienialny.

10. Wymiana ciągu znaków sterujących urządzeniem pomiędzy systemem i programem obsługi - polecenie 13H (DOS 3.20 i nowsze)

Polecenie ma różne zastosowania. Wykorzystują je programy obsługi tych urządzeń, które przyjmują od programów użytkowych sekwencje sterujące (ustawiony bit nr 6 słowa atrybutów) przesłane za pomocą funkcji *44H*. Mogą to być np. drukarki, dyski czy też porty szeregowe.

ofset pola	rozmiar pola w bajtach	zawartość
+00H	13	nagłówek polecenia
+0dH	1	podczas wywołania pole zawiera numer funkcji
+0eH	1	podczas wywołania pole zawiera numer podfunkcji
+0fH	4	podczas wywołania pole zawiera wartość przesłaną w rejestrze SI w czasię wywołania funkcji *44H*
+11H	4	podczas wywołania pole zawiera wartość przesłaną w rejestrze DI w czasię wywołania funkcji *44H*

+15H	4	po powrocie kolejno: ofset i segment adresu pakietu informacji o urządzeniu (*tabela 16*)

11. Udostępnienie (polecenie 17H) lub zmiana (18H) numeru aktualnego urządzenia logicznego (DOS 3.20 i nowsze)

Polecenie wykorzystują programy obsługi tych urządzen, które przyjmują od programów użytkowych sekwencje sterujące (ustawiony bit nr 6 słowa atrybutów) - porównaj z poprzednim poleceniem oraz z podfunkcjami 0eH i 0fH funkcji *44H*.

Instalowalny program obsługi DRIVER.SYS (dostarczany wraz z systemem) umożliwia przyporządkowanie jednemu napędowi dyskowemu kilku dysków logicznych. Polecenie 17H powoduje, że program obsługi zwraca identyfikator aktualnie używanego dysku logicznego (0 = program obsługuje jeden dysk logiczny, 1 = program obsługuje dysk logiczny A:, 2 = B: itd.). Polecenie 18H wymusza zmianę obsługiwanego dysku logicznego na inny.

ofset pola	rozmiar pola w bajtach	zawartość
+00H	13	nagłówek polecenia
+0dH	1	podczas wywołania pole zawiera kod jednostki; po powrocie - identyfikator aktualnie używanego dysku logicznego (polecenie 17H) lub identyfikator dysku logicznego, który będzie od tej chwili dyskiem aktualnym (18H)
+0eH	1	podczas wywołania pole zawiera kod polecenia
+0fH	4	informacje nie ujawnione przez producenta systemu
+11H	4	zarezerwowane

Słowo stanu urządzenia

Słowo stanu jest zwracane przez program obsługi urządzenia po zakończeniu realizacji polecenia. Słowo wchodzi w skład nagłówka polecenia (ofset 03H). Format słowa podano w tabeli.

numer bitu	wartość bitu	opis znaczenia
0 - 7	-	kod błędu zwracany przez program obsługi urządzenia (patrz niżej)

8	1	bit jest ustawiany po poprawnej realizacji polecenia
9	1	bit jest ustawiany, gdy nie można zrealizować danego polecenia ponieważ urządzenie wciąż realizuje poprzednie polecenie; niektóre polecenia wykorzystują ten bit do zwracania innych informacji - patrz opisy poleceń
10 - 14	-	zarezerwowane
15	1	bit ten jest ustawiany, jeśli wystąpił błąd podczas realizacji polecenia lub jeżeli program obsługi nie może wypełnić tego polecenia; w takim wypadku kod błędu znajdzie się w bitach 0 -7

Kody błędów zwracane przez programy obsługi urządzen

Po otrzymaniu nieznanego polecenia lub po wystąpieniu błędu podczas realizacji jakiegoś polecenia bit nr 15 w słowie stanu urządzenia (patrz wyżej) przyjmuje wartość 1, a numer błędu jest umieszczany w bitach 0 -7 tego słowa.

kod błędu	opis błędu
00	próbowano zapisać dane na dysku zabezpieczonym przed zapisem
01	nieznana jednostka (urządzenie blokowe)
02	urządzenie nie jest gotowe (do realizacji polecenia)
03	polecenie nie jest znane
04	błąd CRC (CRC = cykliczna kontrola nadmiarowa)
05	nieprawidłowa długość struktury polecenia (niezgodna z formatem)
06	błąd przeszukiwania (ścieżki)
07	nieznany typ nośnika
08	nie znaleziono sektora

09	nie ma papieru w drukarce
0aH	błąd zapisu
0bH	błąd odczytu
0cH	ogólna awaria
0dH	zarezerwowane
0eH	zarezerwowane
0fH	nieprawidłowa zmiana dysku (DOS 3.0 i nowsze)

SPIS PODFUNKCJI PRZERWANIA 21H

SPIS PODFUNKCJI USZEREGOWANYCH WEDŁUG WARTOŚCI PRZEKAZYWANYCH W REJESTRZE AH

00H - zakończenie programu

01H - odczyt znaku z klawiatury

02H - wyświetlenie znaku

03H - pobranie znaku z wejścia szeregowego

04H - wyprowadzenie znaku przez wyjście szeregowe

05H - wyprowadzenie znaku na drukarkę

06H - wyjście na konsolę lub wejście z konsoli

07H - wprowadzenie znaku z konsoli, bez echa

08H - wprowadzenie znaku z konsoli, bez echa

09H - wyświetlenie łańcucha znaków

0aH - buforowany odczyt łańcucha znaków z klawiatury

0bH - sprawdzenie stanu klawiatury

0cH - opróżnienie bufora klawiatury i wprowadzenie znaków

0dH - zerowanie (reset) napędów dysków

0eH - wybór dysku roboczego

0fH - otwarcie pliku z wykorzystaniem bloku opisu pliku

10H - zamknięcie pliku za pośrednictwem bloku opisu pliku

11H - poszukiwanie za pomocą bloku opisu pliku pierwszego pliku o podanej nazwie

12H - poszukiwanie za pomocą bloku opisu pliku kolejnego pliku o podanej nazwie

13H - usunięcie pliku za pomocą bloku opisu pliku

14H - sekwencyjny odczyt z pliku za pośrednictwem bloku opisu pliku

15H - sekwencyjny zapis do pliku za pośrednictwem bloku opisu pliku

16H - utworzenie pliku za pośrednictwem bloku opisu pliku

17H - zmiana nazwy pliku za pośrednictwem bloku opisu pliku

19H - udostępnienie informacji o domyślnym napędzie

1aH - wybór adresu bufora transmisji dyskowych (*DTA*)

1bH - udostępnienie informacji o dysku roboczym

1cH - udostępnienie informacji o wybranym dysku

1fH - udostępnienie informacji o dysku roboczym (pobranych z bloku parametrów dysku - *DPB*)

21H - odczyt wybranego rekordu z pliku o dostępie swobodnym

22H - zapis wybranego rekordu do pliku o dostępie swobodnym

23H - udostępnienie rozmiaru pliku za pośrednictwem bloku opisu pliku

24H - wybór aktualnego rekordu

25H - nadanie wartości wektorowi przerwania

26H - utworzenie nowego bloku wstępnego programu (*PSP*)

27H - odczyt bloku z pliku o dostępie swobodnym za pomocą bloku opisu pliku

28H - zapis bloku do pliku o dostępie swobodnym za pomocą bloku opisu pliku

29H - rozbiór (analiza) nazwy pliku

2aH - udostępnienie daty systemowej

2bH - ustawienie daty systemowej

2cH - udostępnienie czasu systemowego

2dH - ustawienie czasu systemowego

2eH - włączenie i wyłączenie weryfikacji

2fH - udostępnienie adresu bufora transmisji dyskowych (*DTA*)

30H - udostępnienie numeru wersji DOS-u

31H - zakończenie programu z pozostawieniem w pamięci (TSR)

32H - udostępnienie bloku parametrów dysku (*DPB*)

33H - zmiana lub udostępnienie wartości znacznika Break

34H - udostępnienie adresu znacznika liczby zagnieżdżeń wywołań DOS-u

35H - udostępnienie wektora przerwania

36H - udostępnienie informacji o wolnych miejscach na dysku

37H - zmiana lub udostępnienie obowiązującego znaku przełączającego opcje poleceń DOS-u

38H - udostępnienie informacji charakterystycznych dla różnych krajów
39H - utworzenie nowego katalogu
3aH - usunięcie katalogu
3bH - zmiana domyślnego (roboczego) katalogu
3cH - utworzenie, otwarcie pliku o wybranych atrybutach
3dH - otwarcie pliku
3eH - zamknięcie pliku
3fH - odczyt z pliku lub urządzenia
40H - zapis do pliku lub urządzenia
41H - usunięcie pliku
42H - zmiana pozycji w pliku
43H - udostępnienie lub zmiana atrybutów pliku
44H - współpraca z urządzeniami
45H - utworzenie nowego deskryptora (numeru identyfikacyjnego) pliku
46H - zmiana przyporządkowania deskryptora (numeru identyfikacyjnego)
47H - udostępnienie katalogu roboczego
48H - przydzielenie bloku pamięci
49H - uwolnienie przydzielonego bloku pamięci
4aH - powiększenie lub zmniejszenie bloku pamięci
4bH - załadowanie i wykonanie programu
4cH - zakończenie programu
4dH - udostępnienie kodu powrotu programu
4eH - poszukiwanie pierwszego pliku o podanej nazwie i atrybutach
4fH - poszukiwanie kolejnego wystąpienia pliku
50H - zmiana przyporządkowania identyfikatora procesu
52H - udostępnienie zmiennych DOS-u
54H - udostępnienie wartości znacznika weryfikacji
56H - zmiana nazwy pliku
57H - udostępnienie lub zmiana daty i czasu modyfikacji pliku
58H - udostępnienie lub zmiana strategii przydzielania pamięci
59H - udostępnienie rozszerzonej informacji o błędach
5aH - tworzenie unikalnego, tymczasowego pliku
5bH - tworzenie nowego pliku
5cH - zablokowanie i odblokowanie dostępu do określonej części pliku

5eH - różne zastosowania sieciowe
5fH - lista zasobów sieciowych
62H - udostępnienie adresu bloku wstępnego programu (*PSP*)
65H - udostępnienie rozszerzonej informacji narodowej
66H - udostępnienie lub zmiana globalnej tablicy kodów
67H - zmiana maksymalnej liczby numerów identyfikacyjnych (deskryptorów)
68H - opróżnienie buforów związanych z plikiem
6cH - utworzenie i otwarcie pliku

SPIS PODFUNKCJI USZEREGOWANYCH WEDŁUG ZASTOSOWAŃ

1. Wejście i wyjście dla urządzeń znakowych
01H - odczyt znaku z klawiatury
02H - wyświetlenie znaku
03H - pobranie znaku z wejścia szeregowego
04H - wyprowadzenie znaku przez wyjście szeregowe
05H - wyprowadzenie znaku na drukarkę
06H - wyjście na konsolę lub wejście z konsoli
07H - wprowadzenie znaku z konsoli, bez echa
08H - wprowadzenie znaku z konsoli, bez echa
09H - wyświetlenie łańcucha znaków
0aH - buforowany odczyt łańcucha znaków z klawiatury
0bH - sprawdzenie stanu klawiatury
0cH - opróżnienie bufora klawiatury i wprowadzenie znaków
3fH - odczyt z pliku lub urządzenia
40H - zapis do pliku lub urządzenia
2. Zarządzanie pamięcią
48H - przydzielenie bloku pamięci
49H - uwolnienie przydzielonego bloku pamięci
4aH - powiększenie lub zmniejszenie bloku pamięci
3. Zarządzanie procesami
00H - zakończenie programu
26H - utworzenie nowego bloku wstępnego programu (*PSP*)

31H - zakończenie programu z pozostawieniem w pamięci (TSR)

4bH - załadowanie i wykonanie programu

4cH - zakończenie programu

4dH - udostępnienie kodu powrotu programu

50H - zmiana przyporządkowania identyfikatora procesu

62H - udostępnienie adresu bloku wstępnego programu (*PSP*)

4. Podfunkcje przydatne do pisania programów rezydentnych

1aH - wybór adresu bufora transmisji dyskowych (*DTA*)

25H - nadanie wartości wektorowi przerwania

2fH - udostępnienie adresu bufora transmisji dyskowych (*DTA*)

31H - zakończenie programu z pozostawieniem w pamięci (TSR)

34H - udostępnienie adresu znacznika liczby zagnieżdżeń wywołań DOS-u

35H - udostępnienie wektora przerwania

4aH - powiększenie lub zmniejszenie bloku pamięci

4bH - załadowanie i wykonanie programu

50H - zmiana przyporządkowania identyfikatora procesu

62H - udostępnienie adresu bloku wstępnego programu (*PSP*)

5. Różne informacje systemowe

11H - poszukiwanie za pomocą bloku opisu pliku pierwszego pliku o podanej nazwie

12H - poszukiwanie za pomocą bloku opisu pliku kolejnego pliku o podanej nazwie

19H - udostępnienie informacji o domyślnym napędzie

1bH - udostępnienie informacji o dysku roboczym

1cH - udostępnienie informacji o wybranym dysku

2aH - udostępnienie daty systemowej

2cH - udostępnienie czasu systemowego

2fH - udostępnienie adresu bufora transmisji dyskowych (*DTA*)

30H - udostępnienie numeru wersji DOS-u

32H - udostępnienie bloku parametrów dysku (*DPB*)

33H - zmiana lub udostępnienie wartości znacznika Break

34H - udostępnienie adresu znacznika liczby zagnieżdżeń wywołań DOS-u

35H - udostępnienie wektora przerwania

36H - udostępnienie informacji o wolnych miejscach na dysku

37H - zmiana lub udostępnienie obowiązującego znaku przełączającego opcje poleceń DOS-u

38H - udostępnienie informacji charakterystycznych dla różnych krajów

44H - współpraca z urządzeniami

47H - udostępnienie katalogu roboczego

4dH - udostępnienie kodu powrotu programu

4eH - poszukiwanie pierwszego pliku o podanej nazwie i atrybutach

4fH - poszukiwanie kolejnego wystąpienia pliku

52H - udostępnienie zmiennych DOS-u

54H - udostępnienie wartości znacznika weryfikacji

57H - udostępnienie lub zmiana daty i czasu modyfikacji pliku

59H - udostępnienie rozszerzonej informacji o błędach

62H - udostępnienie adresu bloku wstępnego programu (*PSP*)

65H - udostępnienie rozszerzonej informacji narodowej

66H - udostępnienie lub zmiana globalnej tablicy kodów

6. Podfunkcje sterujące napędami dysków

0dH - zerowanie (reset) napędów dysków

0eH - wybór dysku roboczego

19H - udostępnienie informacji o domyślnym napędzie

1aH - wybór adresu bufora transmisji dyskowych (*DTA*)

1bH - udostępnienie informacji o dysku roboczym

1cH - udostępnienie informacji o wybranym dysku

2eH - włączenie i wyłączenie weryfikacji

2fH - udostępnienie adresu bufora transmisji dyskowych (*DTA*)

32H - udostępnienie bloku parametrów dysku (*DPB*)

33H - zmiana lub udostępnienie wartości znacznika Break

36H - udostępnienie informacji o wolnych miejscach na dysku

44H - współpraca z urządzeniami

54H - udostępnienie wartości znacznika weryfikacji

7. Podfunkcje wykonujące działania na plikach i katalogach plików

0eH - wybór dysku roboczego

11H - poszukiwanie za pomocą bloku opisu pliku pierwszego pliku o podanej nazwie

12H - poszukiwanie za pomocą bloku opisu pliku kolejnego pliku o podanej nazwie

17H - zmiana nazwy pliku za pośrednictwem bloku opisu pliku
19H - udostępnienie informacji o domyślnym napędzie
23H - udostępnienie rozmiaru pliku za pośrednictwem bloku opisu pliku
28H - zapis bloku do pliku o dostępie swobodnym za pomocą bloku opisu pliku
29H - rozbiór (analiza) nazwy pliku
39H - utworzenie nowego katalogu
3aH - usunięcie katalogu
3bH - zmiana domyślnego (roboczego) katalogu
42H - zmiana pozycji w pliku
43H - udostępnienie lub zmiana atrybutów pliku
47H - udostępnienie katalogu roboczego
4eH - poszukiwanie pierwszego pliku o podanej nazwie i atrybutach
4fH - poszukiwanie kolejnego wystąpienia pliku
56H - zmiana nazwy pliku
57H - udostępnienie lub zmiana daty i czasu modyfikacji pliku
5cH - zablokowanie i odblokowanie dostępu do określonej części pliku
68H - opróżnienie buforów związanych z plikiem

8. Podfunkcje wykorzystujące numery identyfikacyjne plików

3cH - utworzenie, otwarcie pliku o wybranych atrybutach
3dH - otwarcie pliku
3eH - zamknięcie pliku
3fH - odczyt z pliku lub urządzenia
40H - zapis do pliku lub urządzenia
41H - usunięcie pliku
42H - zmiana pozycji w pliku
44H - współpraca z urządzeniami
45H - utworzenie nowego deskryptora (numeru identyfikacyjnego) pliku
46H - zmiana przyporządkowania deskryptora (numeru identyfikacyjnego)
5aH - tworzenie unikalnego, tymczasowego pliku
5bH - tworzenie nowego pliku
67H - zmiana maksymalnej liczby numerów identyfikacyjnych (deskryptorów)
68H - opróżnienie buforów związanych z plikiem
6cH - utworzenie i otwarcie pliku

9. Podfunkcje wykorzystujące bloki opisu plików (*FCB*)

0fH - otwarcie pliku z wykorzystaniem bloku opisu pliku

10H - zamknięcie pliku za pośrednictwem bloku opisu pliku

11H - poszukiwanie za pomocą bloku opisu pliku pierwszego pliku o podanej nazwie

12H - poszukiwanie za pomocą bloku opisu pliku kolejnego pliku o podanej nazwie

13H - usunięcie pliku za pomocą bloku opisu pliku

14H - sekwencyjny odczyt z pliku za pośrednictwem bloku opisu pliku

15H - sekwencyjny zapis do pliku za pośrednictwem bloku opisu pliku

16H - utworzenie pliku za pośrednictwem bloku opisu pliku

21H - odczyt wybranego rekordu z pliku o dostępie swobodnym

22H - zapis wybranego rekordu do pliku o dostępie swobodnym

24H - wybór aktualnego rekordu

27H - odczyt bloku z pliku o dostępie swobodnym za pomocą bloku opisu pliku

28H - zapis bloku do pliku o dostępie swobodnym za pomocą bloku opisu pliku

29H - rozbiór (analiza) nazwy pliku

10. Różne - podfunkcje nie wchodzące w skład poprzednich grup oraz podfunkcje, które mają zastosowania nie dające się zaliczyć do wyżej wymienionych grup

1aH - wybór adresu bufora transmisji dyskowych (*DTA*)

25H - nadanie wartości wektorowi przerwania

29H - rozbiór (analiza) nazwy pliku

2bH - ustawienie daty systemowej

2dH - ustawienie czasu systemowego

2eH - włączenie i wyłączenie weryfikacji

37H - zmiana lub udostępnienie obowiązującego znaku przełączającego opcje poleceń DOS-u

38H - udostępnienie informacji charakterystycznych dla różnych krajów

44H - współpraca z urządzeniami

50H - zmiana przyporządkowania identyfikatora procesu

57H - udostępnienie lub zmiana daty i czasu modyfikacji pliku

5cH - zablokowanie i odblokowanie dostępu do określonej części pliku

5eH - różne zastosowania sieciowe

5fH - lista zasobów sieciowych

65H - udostępnienie rozszerzonej informacji narodowej

66H - udostępnienie lub zmiana globalnej tablicy kodów

Index

!
00H1-7, 1-150, 1-153
01H1-8, 1-150, 1-153
02H1-8, 1-150, 1-153
03H1-9, 1-150, 1-153
04H1-10, 1-150, 1-153
05H1-11, 1-150, 1-153
06H1-11, 1-150, 1-153
07H1-12, 1-150, 1-153
08H1-13, 1-150, 1-153
09H1-14, 1-150, 1-153
0aH1-15, 1-150, 1-153
0bH1-16, 1-150, 1-153
0cH1-16, 1-150, 1-153
0dH1-17, 1-150, 1-155
0eH1-18, 1-150, 1-155
0fH1-19, 1-150, 1-157
10H1-20, 1-150, 1-157
11H1-21, 1-150, 1-154 - 1-155, 1-157
12H1-22, 1-150, 1-154 - 1-155, 1-157
13H1-22, 1-151, 1-157
14H1-23, 1-151, 1-157
15H1-24, 1-151, 1-157
16H1-25, 1-151, 1-157
17H1-26, 1-151, 1-156
19H1-27, 1-151, 1-154 - 1-156
1aH1-28, 1-151, 1-154 - 1-155, 1-157
1bH1-29, 1-151, 1-154 - 1-155
1cH1-30, 1-151, 1-154 - 1-155
1fH1-31, 1-151
21H1-31, 1-151, 1-157
22H1-32, 1-151, 1-157
23H1-33, 1-151, 1-156
24H1-34, 1-151, 1-157
25H1-35, 1-151, 1-154, 1-157
26H1-36, 1-151, 1-153
27H1-37, 1-151, 1-157
28H1-38, 1-151, 1-156 - 1-157
29H1-39, 1-151, 1-156 - 1-157
2aH1-40, 1-151, 1-154
2bH1-41, 1-151, 1-157
2cH1-42, 1-151, 1-154
2dH1-42, 1-151, 1-157
2eH1-43, 1-151, 1-155, 1-157
2fH1-44, 1-151, 1-154 - 1-155
30H1-44, 1-151, 1-154
31H1-45, 1-151, 1-154
32H1-46, 1-151, 1-154 - 1-155
33H1-47, 1-151, 1-154 - 1-155
34H1-48, 1-151, 1-154
35H1-50, 1-151, 1-154
36H1-50, 1-151, 1-154 - 1-155
37H1-51, 1-151, 1-155, 1-157
38H1-52, 1-152, 1-155, 1-157
39H1-53, 1-152, 1-156
3aH1-54, 1-152, 1-156
3bH1-55, 1-152, 1-156
3cH1-56, 1-152, 1-156
3dH1-57, 1-152, 1-156

3eH1-58, 1-152, 1-156
3fH1-59, 1-152 - 1-153, 1-156
40H1-60, 1-152 - 1-153, 1-156
41H1-61, 1-152, 1-156
42H1-62, 1-152, 1-156
43H1-63, 1-152, 1-156
44H1-64, 1-152, 1-155 - 1-157
45H1-69, 1-152, 1-156
46H1-70, 1-152, 1-156
47H1-71, 1-152, 1-155 - 1-156
48H1-72, 1-152 - 1-153
49H1-73, 1-152 - 1-153
4aH1-73, 1-152 - 1-154
4bH1-74, 1-152, 1-154
4cH1-76, 1-152, 1-154
4dH1-77, 1-152, 1-154 - 1-155
4eH1-78, 1-152, 1-155 - 1-156
4fH1-79, 1-152, 1-155 - 1-156
50H1-80, 1-152, 1-154, 1-157
52H1-81, 1-152, 1-155
54H1-82, 1-152, 1-155
56H1-83, 1-152, 1-156
57H1-84, 1-152, 1-155 - 1-157
58H1-85, 1-152
59H1-86, 1-152, 1-155
5aH1-87, 1-152, 1-156
5bH1-88, 1-152, 1-156
5cH1-89, 1-152, 1-156 - 1-157
5eH1-90, 1-153, 1-157
5fH1-91, 1-153, 1-157
62H1-93, 1-153 - 1-155
65H1-94, 1-153, 1-155, 1-157
66H1-96, 1-153, 1-155, 1-157
67H1-97, 1-153, 1-156
68H1-99, 1-153, 1-156
6cH1-99, 1-153, 1-156

A

access mode1-102, 1-107
atrybuty pliku1-102, 1-106

B

Bajt identyfikacji nośnika1-114
BIOS Parameter Block1-102, 1-114
blok informacji narodowych1-102, 1-117
blok opisu pliku1-102, 1-108
blok parametrów BIOS-u1-102, 1-114
blok parametrów dysku1-102, 1-112
blok wstępny programu1-102 - 1-103
blok zmiennych DOS-u1-102, 1-129
BPB1-102, 1-114

C

CaseMap1-119
Code Page1-102, 1-119
Country Info Block1-102, 1-117
czas i data1-102, 1-111

D

Disk Parameter Block1-102, 1-112
DPB1-102, 1-112

F
FAT1-102, 1-115
FCB1-102, 1-108
File Allocation Table1-102, 1-115
File Control Block1-102, 1-108
format opisu katalogu1-102, 1-105
formaty pakietów danych, których adresy podaje się podfunkcji AL = 0cH funkcji 44H w rejestrach DS:DX1-102, 1-132
formaty pakietów danych, których adresy podaje się podfunkcji AL = 0dH funkcji 44H w rejestrach DS:DX1-102, 1-134

I
informacje o urządzeniach1-102, 1-131

K
Kody błędów zwracane przez programy obsługi urządzen1-148
kody i opisy błędów zwracanych przez system DOS1-102, 1-123
kody krajów i niektóre cechy reprezentacji danych1-102, 1-110

M
MCB1-102, 1-106
Memory Control Block1-102, 1-106

N
nagłówek bloku pamięci1-102, 1-106

P
Program Segment Prefix1-102 - 1-103
programy obsługi urządzeń1-102, 1-138
PSP1-102 - 1-103

S
sharing mode1-102, 1-107

T
Tabela 11-102 - 1-103
Tabela 101-102, 1-114
Tabela 111-102, 1-115
Tabela 121-102, 1-117
Tabela 131-102, 1-119
Tabela 141-102, 1-123
Tabela 151-102, 1-129
Tabela 161-102, 1-131
Tabela 171-102, 1-132
Tabela 181-102, 1-134
Tabela 191-102, 1-138
Tabela 21-102, 1-105
Tabela 31-102, 1-106
Tabela 41-102, 1-106
Tabela 51-102, 1-107
Tabela 61-102, 1-108
Tabela 71-102, 1-110
Tabela 81-102, 1-111
Tabela 91-102, 1-112
tablica kodów1-102, 1-119
tablica rozmieszczenia plików1-102, 1-115
tryby dostępu i dzielenia pliku1-102, 1-107